



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**ZAVEDENÍ A VYUŽITÍ NÁSTROJŮ BUSINESS
INTELLIGENCE**

INTRODUCTION AND USE OF BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Hasala

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Jan Hasala**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Manažerská informatika
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Kříž, Ph.D.**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Zavedení a využití nástrojů Business Intelligence

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem bakalářské práce je zavedení a využití nástrojů Business Intelligence, včetně analýzy dat, jejich zpracování a vizualizace pro potřeby managementu vysoké školy v oblasti přijímacího řízení.

Základní literární prameny:

CHMELÁR, Michal. Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX. Pezinok, Slovenská republika: Smart People, 2018. 557 s. ISBN 978-80-973078-0-6.

LABERGE, Robert. Datové sklady: agilní metody a business intelligence. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3729-1.

NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. 254 s. ISBN 80-247-1094-3.

SCHEPS, Swain. Business intelligence for dummies. Hoboken: Wiley, 2008. ISBN 978-0-470-12-23-0.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato bakalářská práce zpracovává problematiku zavedení a využití nástrojů Business Intelligence pro Fakultu podnikatelskou pomocí nástroje Power BI. V první části jsou popsána teoretická východiska, která se zaměřují převážně na oblast Business Intelligence a databází. V další části je analyzován současný stav fakulty. V poslední části práce jsou sestaveny reporty a vizuály, které mohou pomoci managementu fakulty k lepšímu zacílení vlastní marketingové strategie.

Klíčová slova

Business Intelligence, Power BI, analýza, reporty, vizuály

Abstract

This bachelor thesis deals with the issue of introduction and use of Business Intelligence tools on Faculty of Business and Management using Power BI platform. Theoretical terms are introduced in the first part of the thesis and are mainly focused on Business Intelligence and databases. Current state of the faculty is described in the next part. Last part of the thesis contains reports and visuals, which can be used by the management of the faculty to better aim their marketing strategies.

Key words

Business Intelligence, Power BI, analysis, reports, visuals

Bibliografická citace

HASALA, Jan. Zavedení a využití nástrojů Business Intelligence [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-14]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135471>.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Jiří Kříž.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 15. května 2021

.....

podpis autora

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce. Dále bych rád poděkoval Mgr. Adéle Hasalové za pomoc při gramatické kontrole a v neposlední řadě rodině, za pevné nervy a podporu během studia.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	12
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	13
1.1 Business Intelligence.....	13
1.1.1 Hlavní komponenty.....	14
1.1.2 Aplikační oblasti a užití.....	15
1.2 Databáze	16
1.2.1 Relační databáze	17
1.2.2 Datový sklad – DWH (Data Warehouse).....	18
1.2.3 Datové tržiště – DMA (Data Mart)	19
1.2.4 OLAP	19
1.3 Microsoft Power BI.....	20
1.3.1 Microsoft	20
1.3.2 Power BI.....	20
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	22
2.1 Vysoké učení technické.....	22
2.2 Fakulta podnikatelská.....	23
2.3 Propagace fakulty.....	23
2.3.1 Webová stránka fakulty.....	24
2.3.2 Facebook.....	25
2.3.3 Instagram	26
2.4 Studijní programy.....	27
2.4.1 Ekonomika podniku (BAK-EP).....	27
2.4.2 Entrepreneurship and Small Business Development (BAK-ESBD).....	27
2.4.3 Manažerská informatika (BAK-MIN).....	28

2.4.4	Procesní management (BAK-PM)	28
2.4.5	Účetnictví a daně (BAK-UAD)	28
2.4.6	Informační management (MGR-IM, MGR-IM-KS).....	29
2.4.7	Mezinárodní ekonomika a obchod (MGR-MEO).....	29
2.4.8	Účetnictví a finanční řízení podniku (MGR-UFRP, MGR-UFRP-KS)	29
3	VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ	30
3.1	Instalace Microsoft Power BI	30
3.2	Zdroje dat.....	31
3.3	Import datových souborů.....	33
3.4	Přidání dalšího datového souboru do datového modelu.....	33
3.5	Úpravy dat a výpočtové sloupce	35
3.6	Vizualizace dat a analýza	39
3.6.1	Geografické členění	40
3.6.2	Celkové zhodnocení	42
3.6.3	Ekonomika podniku (BAK-EP).....	45
3.6.4	Entrepreneurship and Small Business Development (BAK-ESBD).....	47
3.6.5	Manažerská informatika (BAK-MIN).....	49
3.6.6	Procesní management (BAK-PM)	51
3.6.7	Účetnictví a daně (BAK-UAD)	53
3.6.8	Informační management (MGR-IM).....	55
3.6.9	Mezinárodní ekonomika a obchod (MGR-MEO).....	57
3.6.10	Účetnictví a finanční řízení podniku (MGR-UFRP).....	59
3.7	Přínosy navrhovaného řešení.....	61
3.8	Zhodnocení navrhovaného řešení	61
	Závěr.....	62
	Seznam použité literatury	63

Seznam použitých obrázků	67
Seznam použitých tabulek	69

ÚVOD

Rozhodující pracovníci v podnicích vždy usilovali o to, aby své rozhodnutí měli podloženy na základě aktuálních a přesných dat. Sloužit jim pro to mohly například excelovské soubory, výroční prezentace, nepřehledné tabulky a spousta dalších dat v různých informačních systémech. Tyto zdroje dat však často byly neaktuální, nepřehledné, těžko se v nich dalo vyznat a pracovníci museli často vynaložit velké úsilí pro jejich roztržení, agregaci a následný rozbor. Za účelem shromažďování dat z různých zdrojů a organizací dat v takové formě, která je pro rozhodující pracovníky přehledná, srozumitelná, rychle dostupná a přesná, vznikly systémy BI.

Pojem Business Intelligence (BI), pro který není zažit žádný český ekvivalent, může být pro většinu lidí záhadný a neznámý. BI v sobě však ukrývá dovednosti, postupy, metody, procesy, technologie, techniky, aplikace a nástroje, které jsou organizacemi využívány za účelem cílevědomého podporování rozhodovacích procesů. Tyto technologie uživatelům umožňují dostat se rychle k dotazovaným datům a činit tak důležitá rozhodnutí. Systémy BI jsou v dnešní době rychlé, přesné a aktuální. Díky tomu našly uplatnění ve většině podnicích.

Tato bakalářská práce se snaží využít těchto systémů a aplikovat technologie na data z přijímacího řízení Fakulty podnikatelské. Výstupem práce je analýza těchto dat pomocí nástroje Power BI. Tyto výstupy mohou být využity managementem fakulty jako podklady, ze kterých mohou vycházet k přesnějšímu zacílení své marketingové strategie.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem bakalářské práce je zavedení a využití nástrojů Business Intelligence, včetně analýzy dat, jejich zpracování a vizualizace pro potřeby managementu vysoké školy v oblasti přijímacího řízení.

Bakalářská práce je rozdělena na tři části – Teoretická východiska práce, Analýza současného stavu a Vlastní návrh řešení.

V teoretické části bakalářské práce za využití odborné literatury popíšu pojmy a nástroje, se kterými budu nadále pracovat v praktické části. Jedná se o pojem Business Intelligence, databáze a Microsoft Power BI.

Dále bude zpracována analýza současného stavu. Zde popíšu jak Fakultu podnikatelskou, tak i Vysoké učení technické jako celek. Budou zde popsány jednotlivá propagační média, která fakulta využívá, a studijní programy, se kterými budu nadále pracovat v praktické části bakalářské práce.

V této části se na základě znalostí z teoretického východiska a analýzy současného stavu budu věnovat zpracování zdrojových dat – tedy jejich importu, úpravě, přidání výpočtových sloupců a následně vytvoření reportů a jednotlivých vizuálů.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V první části bakalářské práce se nejprve zaměřím na představení pojmu Business Intelligence (BI), jeho historii a základní principy a využití nástrojů BI v podniku nebo organizaci. Dále představím pojmy jako databáze, relační databáze, datový sklad a OLAP kostka. V neposlední řadě se budu věnovat nástroji Power BI od společnosti Microsoft, se kterým budu později pracovat v části VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ.

1.1 Business Intelligence

Česká společnost pro systémovou integraci definuje pojem BI následovně: „*Business Intelligence je sada procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podniková data*“¹

Jinými slovy lze pojem Business Intelligence definovat jako jakousi skupinu nástrojů a technik, které shromažďují a organizují data v takové formě, která je pro uživatele přehledná a srozumitelná a má pro uživatele určitou hodnotu.

Mezi aplikace a nástroje BI se zahrnují:

- produkční, zdrojové systémy,
- transformační nástroje (ETL – Extraction Transformation Loading),
- datové sklady a datová tržiště (DWH – Data Warehouses, DMA – Data Marts),
- dolování dat (Data Mining)
- OLAP,
- reporting,
- manažerské aplikace (EIS – Executive Information Systems),
- nástroje pro zjištění kvality dat,
- a další.¹

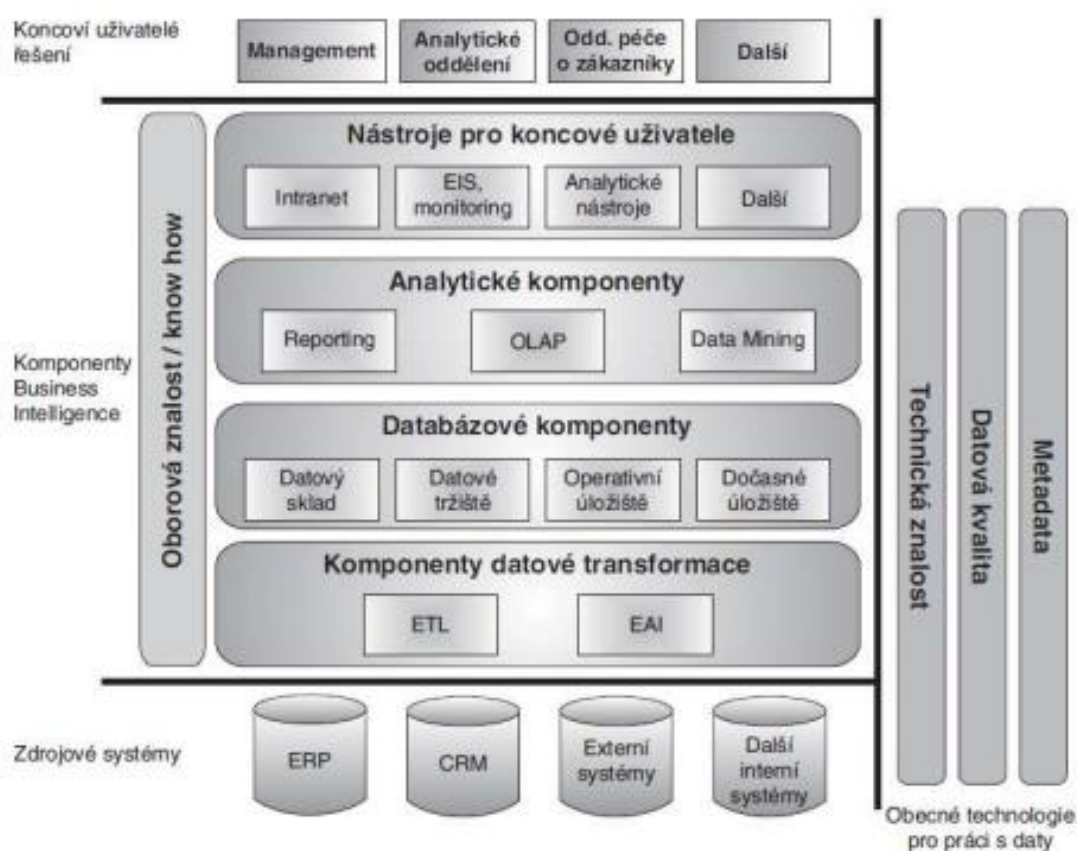
Tyto technologie a aplikace BI začaly postupně přebírat úlohu ERP systémů (z anglického Enterprise Resource Planning). Tyto ERP systémy jsou založeny převážně na relačních

¹ NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. s. 19. ISBN 80-247-1094-3.

databázových systémech. Avšak z hlediska analytických a plánovacích činností mají některá omezení, která se snaží BI odstranit. Mezi tyto omezení patří například nemožnost rychle a pružně měnit kritéria analýzy anebo nemožnost okamžitého přístupu k agregovaným datům.²

1.1.1 Hlavní komponenty

Architekturu BI můžeme obecně rozdělit do několika vrstev – vrstva pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat, vrstva pro ukládání dat, vrstva pro analýzy dat, vrstva prezentační a vrstva oborové znalosti.²



Obrázek č. 1 Obecná koncepce architektury BI²

Vrstva pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat obsahuje dvě komponenty, které jsou zodpovědné za sběr a přenos dat ze zdrojových systémů – systémy ETL³ a EAI⁴.

² NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 27. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1094-3.

³ zkratka z anglického Extract, transform, load

⁴ zkratka z anglického Enterprise application integration

Vrstva pro ukládání dat zahrnuje komponenty jako datové sklady, datová tržiště, operativní datová uložení a dočasná datová uložení. Vrstva pro analýzu dat pokrývá procesy se zpřístupněním dat a následnou analýzou. Obsaženými komponenty je reporting, technologie OLAP⁵ a dolování dat⁶. Prezentační vrstva podporuje procesy, které zajišťují zprostředkování komunikace mezi koncovými uživateli s ostatními komponentami BI. Mezi komponenty této vrstvy se řadí intranet, systémy EIS⁷ a další analytické aplikace. Poslední vrstva zahrnuje technologické a informační znalosti, které jsou pro daný systém BI v konkrétním podniku vhodné a užitečné.⁸

Kromě uvedených vrstev a jejich komponent aplikace BI využívají také nástroje pro zajištění datové kvality a pro správu metadat. Při implementaci aplikací BI je také vhodné, aby týmy zodpovědné za správnou integraci aplikací disponovali jistou technickou znalostí.⁸

1.1.2 Aplikační oblasti a užití

Nástroje a techniky BI lze využít takřka ve všech oblastech lidské činnosti, kde je potřeba data analyzovat a na základě zvolených ukazatelů přijímat náležitá rozhodnutí.

Business Intelligence lze například využít v oblasti financí. Zde můžou tyto nástroje pomoci při finančním plánování a prognózování, finančním výkaznictví a konsolidaci, analýze nákladů a ziskovosti, při řízení rizika anebo při finanční optimalizaci. V oblasti marketingu se s BI můžeme setkat při analýze portfolia produktů a služeb, klasifikaci a segmentaci zákazníků nebo při procesu správy marketingových kampaní. Při výrobě jsou nástroje BI uplatňovány u plánování a monitorování klíčových ukazatelů, analýzy a plánování trendů založených na historických datech, případně u podpory nástrojů automatizovaného řízení výrobního procesu. Dále se BI využívá v logistice, při řízení vztahů s dodavateli, řízení lidských zdrojů, v informatice a ve spoustě dalších oblastí.⁸

⁵ zkratka z anglického On Line Analytical Processing

⁶ anglicky Data Mining

⁷ zkratka z anglického Executive Information Systems

⁸ NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. 254 s. ISBN 80-247-1094-3.

1.2 Databáze

Pod pojmem databáze si můžeme představit jakousi množinu dat, která je specificky uspořádána v takové formě, aby údaje z ní byly snadno čitelné a rychle dostupné uživateli. Databáze mohou být jak ve fyzické, tak v dnešní době převážně v elektronické formě. Databází můžeme označit například papírové kartotéky, se kterými se dnes nejčastěji setkáme převážně u doktorů, anebo souborové systémy, což je uspořádání dat ve formě souborů a adresářů.⁹ Tyto soubory a adresáře jsou pak většinou uloženy na nějakém médiu např. pevný disk, případně jsou zpřístupněny jiným způsobem.

V dnešní době je však pojem databáze pouze částí tzv. databázového systému. Literatury uvádějí, že takový databázový systém se obecně skládá ze tří částí¹⁰ - systému řízení databáze – SŘBD (DBMS¹¹), databázové aplikace a databáze. Kroenke (2015) uvádí, že takový databázový systém má části čtyři. Za čtvrtou část považuje samotného uživatele databázového systému.¹²

Systém řízení databáze je počítačový program, který je schopný vytvářet, měnit a mazat získané informace z databází. Tyto informace a požadavky na jejich změnu spravuje převážně pomocí jazyku SQL¹³.

```
SELECT t.slp1 AS "Sloupec1",  
       t.slp2 AS "Sloupec2"  
FROM   tabulka t  
WHERE  t.slp1 = 'zaznam'  
       AND rownum < 10  
ORDER BY t.slp2 DESC;
```

Obrázek č. 2 Ukázka jazyku SQL¹⁴

Databázová aplikace se může skládat z jednoho nebo více počítačových programů a zajišťuje komunikace mezi systémem řízení databáze a uživatelem. Tyto programy taktéž pracují s jazykem SQL.¹²

⁹ POKORNÝ, Jaroslav. Počítačové databáze. Praha: Kancelářské stroje, 1991. ISBN 80-7018-007-2. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:16454770-4de7-11e3-ad8c-005056827e52>

¹⁰ KRÍŽ, Jiří, Petr DOSTÁL a Vysoké učení technické v Brně. Databázové systémy. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. ISBN 80-214-3064-8. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:aac7d220-9a20-11e3-8e84-005056827e51>

¹¹ zkratka z anglického Database Management System

¹² KROENKE, David a David J. AUER. Databáze. Brno: Computer Press, 2015, s. 29. ISBN 978-80-251-4352-0. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:530a46ec-a031-4f7c-8ade-1443c7dc8fa1>

¹³ zkratka z anglického Structured Query Language

¹⁴ Vlastní zpracování

1.2.1 Relační databáze

Relační databáze, respektive databáze využívající relační datový model je v současnosti nejvyužívanější databázový standard. Je to způsob uložení dat v databázi, který již v roce 1970 vynalezl Edgar Frank Codd.¹⁵

Data, která ukládáme do databáze, vždy vztahujeme k nějaké entitě. Entitou je libovolný prvek reálného světa – auto, zvíře, rostlina, město apod. a tyto entity jsou popisovány svými charakteristickými vlastnostmi, které označujeme jako atributy.¹⁶ Tyto informace se ukládají do speciálního typu tabulky, do tzv. relace. Relací označujeme dvourozměrnou tabulku, která je tvořena z řádků a sloupců. Tato relace vykazuje určité vlastnosti, které jsou shrnuty v obrázku níže.¹⁵

1. Řádky obsahují data o entitě
2. Sloupce obsahují data o attributech entity
3. Buňky v tabulce uchovávají jedinou hodnotu
4. Všechny položky ve sloupci jsou stejného druhu
5. Všechny sloupce mají jedinečný název
6. Na pořadí sloupců nezáleží
7. Na pořadí řádků nezáleží
8. Žádné dva řádky nesmí obsahovat identické sady datových hodnot

Obrázek č. 3 Vlastnosti relace¹⁵

Pro identifikaci určitého řádku se v relační databázi využívají klíče. Klíče se rozdělují na jedinečné – odkazují pouze na jediný řádek, nejedinečné – odkazují na více řádků a složené. Složeným klíčem se rozumí takový klíč, který k identifikaci jednoho řádku využívá dva nebo více atributů.¹⁵

Dále se klíče rozdělují na kandidátní a primární. Kandidátní klíče můžou být založeny na jednom nebo více atributů a je pro každý řádek relace unikátní. Pro potřeby práce s relacemi je důležité si zvolit vždy jen jeden hlavní kandidátní klíč – tzv. primární klíč.

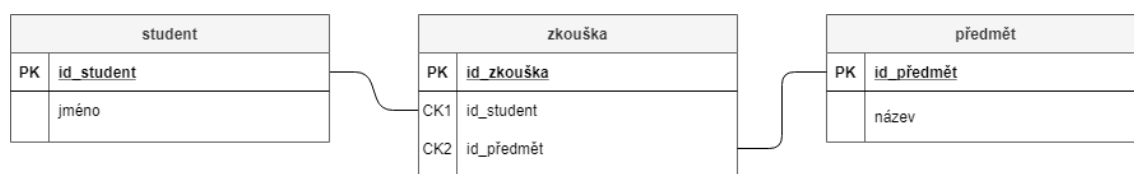
¹⁵ KROENKE, David a David J. AUER. Databáze. Brno: Computer Press, 2015, s. 78. ISBN 978-80-251-4352-0. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:779d3dd0-30f5-44f9-aaff-b3e5cac9ad82>

¹⁶ KRÍŽ, Jiří, Petr DOSTÁL a Vysoké učení technické v Brně. Databázové systémy. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005, ISBN 80-214-3064-8. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:3d9c52b0-ac46-11e3-bb86-005056825209>

Takovým primárním klíčem může být například osobní identifikační číslo studenta VUT, rodné číslo nebo katalogové číslo zboží.¹⁷

V případě, kdy není možné takový primární klíč v relaci určit, se využívá náhradní klíč. Systém řízení databáze tento klíč vytváří automaticky vždy pro každý nový řádek v relaci. Může se například jednat o číselnou hodnotu, která je s každým novým řádkem navýšena o určitou číselnou hodnotu (např. 1). Tímto způsobem se nemůže stát, že pro dva různé řádky bude existovat jedna stejná hodnota náhradního klíče.¹⁷

Posledním typem klíče je klíč cizí. Cizím klíčem označujeme primární klíč, který se nachází v jiné relaci. Tímto způsobem se relace spojují a vzniká mezi nimi vazba.¹⁷



Obrázek č. 4 Ukázka relací, primárních a cizích klíčů¹⁸

1.2.2 Datový sklad – DWH (Data Warehouse)

Definicí datového skladu existuje nespočet. Za základní definici se však považuje definice Williama H. Inmona, jednoho ze zakladatelů datového skladu. „*Datový sklad je integrovaný, subjektově orientovaný, stálý a časově rozlišený souhrn dat, uspořádaný pro podporu potřeb managementu.*“¹⁹

Jednotlivé pojmy lze vysvětlit následovně:

- integrovaný – data jsou ukládána za celý podnik, nikoliv v rámci jednotlivých oddělení,
- subjektově orientovaný – data jsou organizovaná podle typu, ne podle výchozí aplikace,
- stálý – data jsou ukládána jako „read only“²⁰ a není možné je modifikovat po celou dobu života datového skladu,

¹⁷ KROENKE, David a David J. AUER. Databáze. Brno: Computer Press, 2015, s. 78. ISBN 978-80-251-4352-0. Dostupné také z: <https://dmnt.mzk.cz/uuid/uuid:779d3dd0-30f5-44f9-aaff-b3e5cac9ad82>

¹⁸ Vlastní zpracování

¹⁹ NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005, s. 32. ISBN 80-247-1094-3.

²⁰ pouze pro čtení

- časově rozlišený – každý záznam obsahuje informaci o dimenzi času z důvodu provádění analýzy za časové období.²¹

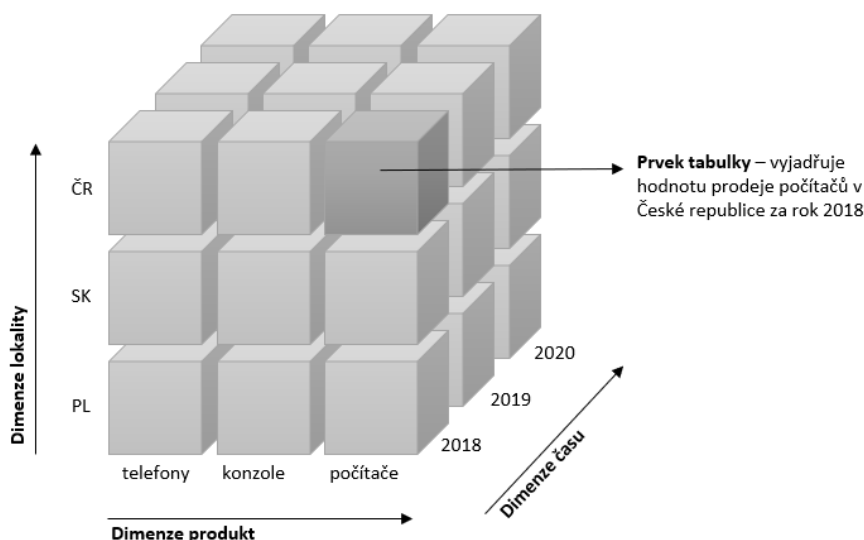
1.2.3 Datové tržiště – DMA (Data Mart)

Datové tržiště je v principu obdobné jako datový sklad. Významným rozdílem je uživatel tohoto systému. Zatímco datový sklad je určen zejména pro celý podnik, datové tržiště je omezeno pro určitý okruh uživatelů, např. pro oddělení, divizi, pobočku apod.²¹

Datové tržiště je oproti datovému skladu menší a tím pádem rychlejší. Proto se používá zejména pro flexibilní „ad hoc“²² analýzu.²¹

1.2.4 OLAP

V souvislosti s datovými sklady a datovými tržišti se často objevuje pojem OLAP. Technologie OLAP²³ je definována jako „informační technologie, založená především na koncepci multidimenzionálních databází, jejímž hlavním principem je několikadimenzionální tabulka umožňující rychle a pružně měnit jednotlivé dimenze, a měnit tak pohledy uživatele na modelovanou ekonomickou realitu“.²¹



Obrázek č. 5 Princip multidimenzionální (OLAP) kostky²⁴

²¹ NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005, s. 21 a 32. ISBN 80-247-1094-3.

²² latinský obrat, který se překládá jako „za určitým účelem“ nebo „pro tento konkrétní případ“

²³ zkratka z anglického On Line Analytical Processing

²⁴ Vlastní zpracování na základě²¹

Tato technologie umožňuje uživatelům pohled na data z několika různých úhlů – otáčení kostky (pivot). Uživatel má například možnost nahlížet pouze na některé určité informace – řezy a výřezy kostky (slice, dice), rozbalovat nebo sbalovat podrobnosti sestavy (drill-up, drill-down) nebo data sumarizovat přes vybranou dimenzi (roll-up).²⁵

1.3 Microsoft Power BI

1.3.1 Microsoft

Společnost Microsoft je americká společnost se sídlem v Redmondu ve státě Washington, která byla založena v roce 1975 a zabývá se vývojem, výrobou, licencováním a podporou rozsáhlé základny produktů a služeb. Známa je především svým operačním systémem Windows a kancelářským balíkem Office, do kterého spadají aplikace jako Word, Excel, PowerPoint nebo Outlook. Dále společnost vlastní spoustu dalších známých produktů od her až po vývojové nástroje – Minecraft, GitHub, Visual Studio, Skype a spoustu dalších.²⁶

1.3.2 Power BI

Power BI je, z mého pohledu, nejdostupnější analytický nástroj od společnosti Microsoft, který je využíván pro potřeby Business Intelligence. Platforma byla spuštěna 24. července 2015. Původně se jednalo o aplikaci, která vznikla z doplňků aplikace Excel. V dnešní době již však nelze brát Power BI jako samostatnou aplikaci, nýbrž jako ekosystém aplikací a služeb.²⁷ Mezi tyto aplikace a služby se řadí

- Power BI Desktop,
- Power BI Cloud,
- Power BI Report Server,
- Power BI Mobile,
- Power BI Data Gateway,
- Power BI Dataflows,

²⁵ NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005, s. 21 a 32. ISBN 80-247-1094-3.

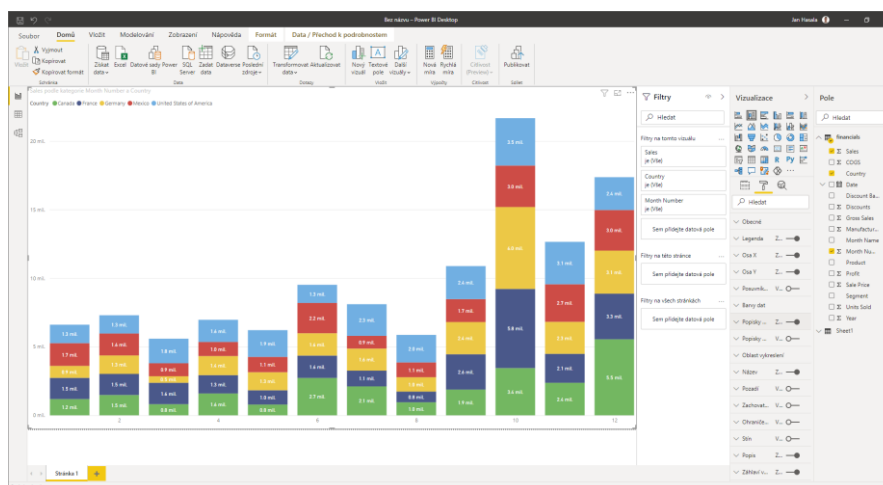
²⁶ <https://news.microsoft.com/facts-about-microsoft/#About>

²⁷ CHMELÁR, Michal. Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX. Pezinok, Slovenská republika: Smart People, 2018. 557 s. ISBN 978-80-973078-0-6.

- Power BI for Mixed Reality,
- Power BI Publisher for Excel,
- Power BI Embedded,
- Power BI Premium a
- Power BI API.

První ze zmíněných aplikací je Power BI Desktop, se kterou ve své bakalářské práci pracuji v části VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ.

Jedná se o desktopovou aplikaci, která je volně přístupná ke stažení a dá se využít i pro komerční použití např. v rámci menších oddělení. Její uživatelské rozhraní je velice přehledné a uživatel se v něm za krátkou chvíli zorientuje. Data lze připojit z několika různých zdrojů a lze je v aplikaci i vhodně upravit. Po připojení potřebných dat se aplikace primárně využívá k vytváření reportů, které je možné exportovat do PDF nebo uložit jako soubor PBIX. Případně publikovat report do cloudu Power BI či Power BI Report Server.²⁸



Obrázek č. 6 Power BI Desktop – ukázka UI a reportu za použití testovací datové sady²⁹

Aplikace Power BI Desktop se skládá ze tří hlavních technologií

- Power Query – vrstva pro extrakci, transformaci, čištění a nahrávání dat,
- PowerPivot – analytická vrstva, využívající jazyk DAX,
- Power View – prezentační vrstva.

²⁸ CHMELÁR, Michal. Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX. Pezinok, Slovenská republika: Smart People, 2018, 557 stran: ilustrace. ISBN 978-80-973078-0-6.

²⁹ Vlastní zpracování

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této části se nejprve budu věnovat instituci Vysokého učení technického. Dále podrobněji představím Fakultu podnikatelskou, jelikož tato práce analyzuje data přihlášek pouze na tuto fakultu. Dále se zaměřím na její propagační média, která fakulta využívá ke svému zvýraznění a agitaci potenciálních uchazečů. V závěru kapitoly přiblížím jednotlivé studijní programy, které fakulta nabízí svým uchazečům v akademickém roce 2021/2022.

2.1 Vysoké učení technické

Vysoké učení technické v Brně bylo založeno v roce 1899 a stalo se tak první českou vysokou školou na Moravě.³⁰ Od té doby má pod sebou osm fakult, tři ústavy a několik dalších součástí, poradních sborů a pracovních skupin.³¹ Většina budov VUT sídlí v kampusu Pod Palackého vrchem v městské části Brno-Královo Pole. Univerzita má téměř 20 000 studentů z celé republiky i zahraničí, kteří mohou studovat bakalářské, magisterské a doktorandské studijní programy. Některé z nich je možné studovat jak v prezenční, tak kombinované formě. Univerzita má také velmi silné zahraniční renomé, které potvrzuje i dlouhodobé umístování v žebříčku nejlepších světových univerzit QS Top Universities nebo Times Higher Education.³²



Obrázek č. 7 Logo Vysokého učení technického³³

³⁰ Profil univerzity – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/vut/profil>

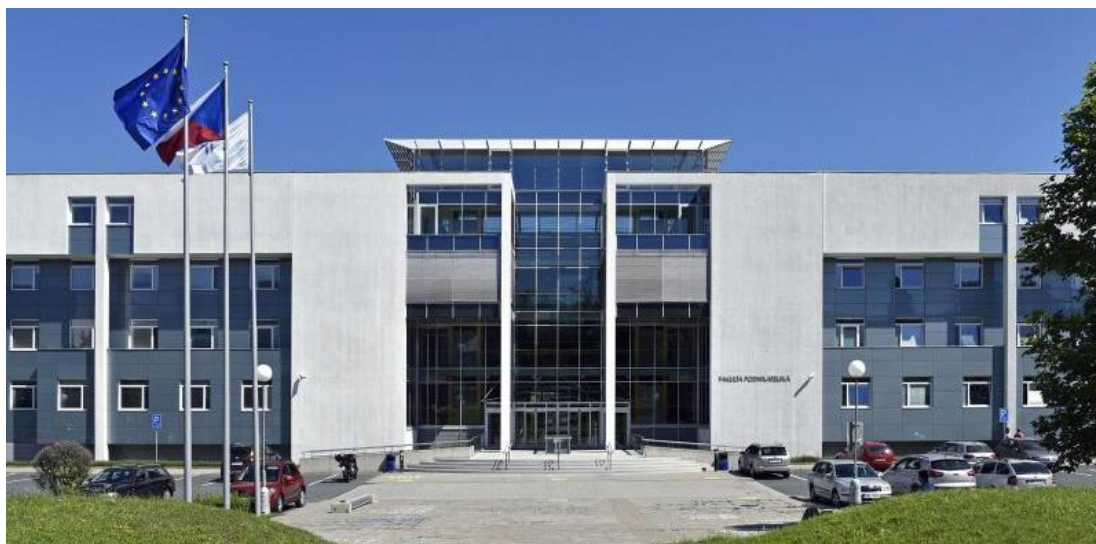
³¹ Organizační struktura – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/vut/struktura>

³² Worldwide university rankings, guides & events [online]. Copyright © QS Quacquarelli Symonds Limited 1994 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.topuniversities.com/universities/brno-university-technology>

³³ Inovovali jsme tvář VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/vizual/>

2.2 Fakulta podnikatelská

Fakulta podnikatelská je jedna z osmi fakult Vysokého učení technického v Brně se sídlem v kampusu Pod Palackého vrchem. Vznikla v roce 1993 a řadí se tak mezi nejmladší fakulty Vysokého učení technického. Pro období od 8. listopadu 2020 do roku 2024 byl děkanem fakulty zvolen doc. Ing. Vojtěch Bartoš Ph.D.³⁴ Fakulta má pod sebou čtyři ústavy: ústav ekonomiky, financí, managementu a informatiky, dále několik poradních sborů a dalších součástí.³⁵ Na fakultě mají uchazeči možnost přihlásit se do široké nabídky studijních bakalářských, magisterských a doktorských programů zaměřených převážně na statistiku, matematiku, ekonomiku, ale také i na podnikání, management a informatiku.



Obrázek č. 8 Budova Fakulty podnikatelské³⁶

2.3 Propagace fakulty

V kapitole Propagace fakulty představím hlavní komunikační nástroje, které fakulta využívá pro svou propagaci a pro komunikaci s uchazeči, zaměstnanci a případně s potencionálními sponzory.

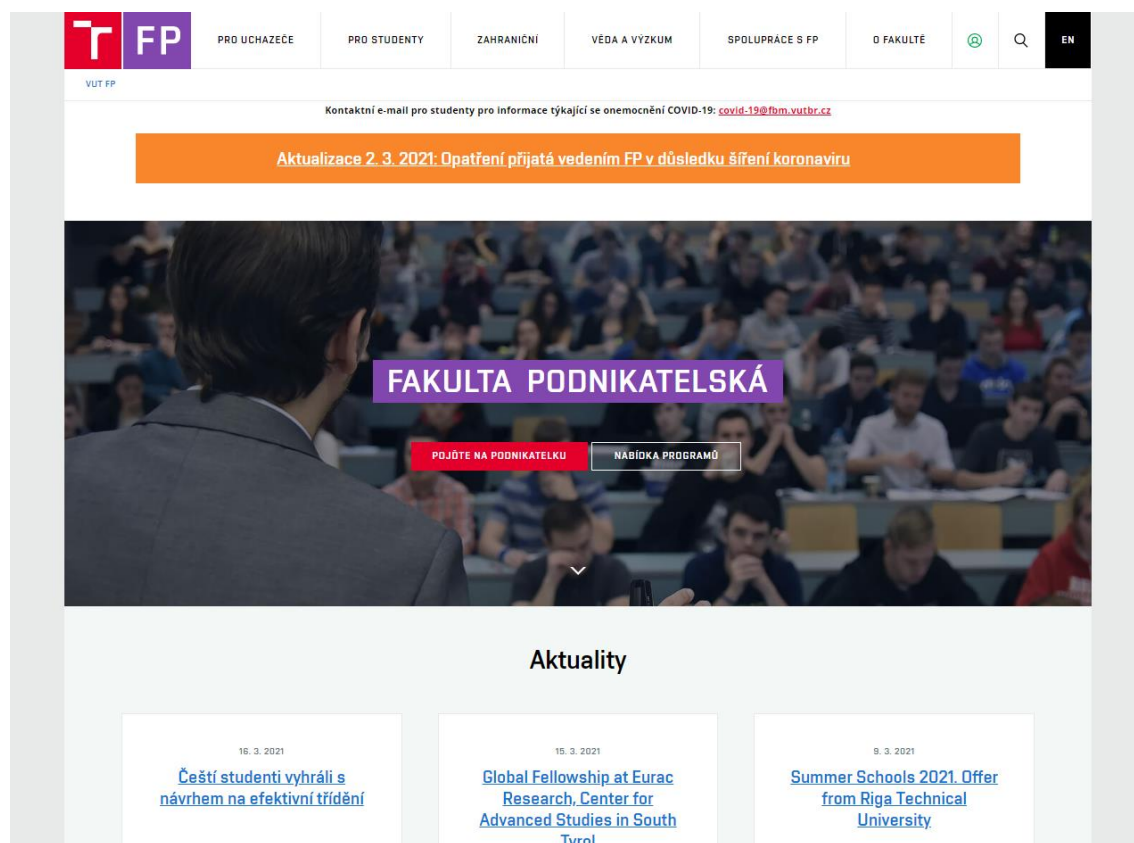
³⁴ Aktuality – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/vut/aktuality-f19528/v-cele-fakulty-podnikatelske-vut-v-budoucnu-stane-vojtech-bartos-d199831>

³⁵ Organizační struktura | Fakulta podnikatelská, VUT v Brně. [online]. Copyright © 2021 VUT v Brně [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.fbm.vutbr.cz/cs/o-fakulte/organizacni-struktura>

³⁶ Zprávy z VUT. Zprávy z VUT [online]. Dostupné z: https://zvut.cz/tema/tema-f38144/na-podnikatelske-fakulte-chystaji-novinky-v-navazujicich-programech-d172625?aid_redir=1

2.3.1 Webová stránka fakulty

Fakulta podnikatelská stejně jako ostatní fakulty Vysokého učení technického používá ke své propagaci oficiální webové stránky pod univerzitní doménou vutbr. Zpracování webových stránek je příjemné jak po vzhledové, tak i funkční stránce. Jednotlivé elementy se přizpůsobují šíři zařízení, a tak je uživatelská přívětivost, dle mého názoru, obstojná i na mobilních zařízeních či tabletech. Informace na webu jsou přehledně rozděleny v hlavním menu, které je ukotveno k horní části obrazovky. Návštěvníci, kteří hledají specifickou informaci můžou využít vyhledávání pomocí symbolu lupy v pravém horním rohu. Tato funkcionality hledá daný výraz napříč celým webem a nalezení informace je pak otázkou několika málo vteřin.

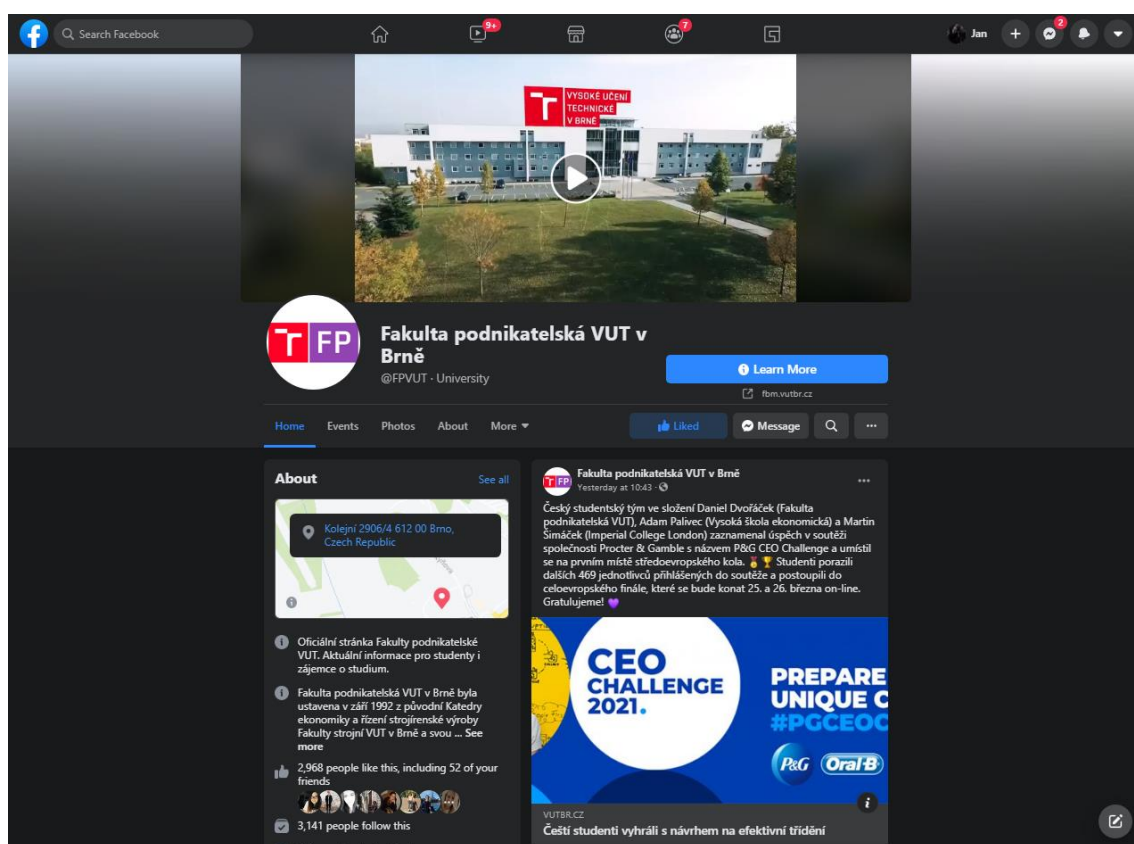


Obrázek č. 9 Webová stránka fakulty podnikatelské³⁷

³⁷ Fakulta podnikatelská, VUT v Brně. [online]. Copyright © 2021 VUT v Brně [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.fbm.vutbr.cz/cs/>

2.3.2 Facebook

Nedílnou součástí propagace, snad každého subjektu v dnešní době, jsou samozřejmě sociální sítě. S více jak 5,6 miliónů³⁸ uživatelů je tedy Facebook ideálním prostředím, pro potencionální kampaň na nalákání uchazečů či propagaci studentských výsledků a zvýšení renomé fakulty. Stránka Fakulta podnikatelská VUT v Brně se k 19.3.2021 líbí 2970 lidem a 3143 uživatelů tuto stránku sledují. Příspěvky jsou poměrně časté. Obsahují především informace o různých projektech, workshopech, akcích pořádaných fakultou či jiným univerzitním subjektem. Dosah těchto příspěvků zdá se být nízký, avšak se správnými nástroji a strategiemi je možné dosah těchto příspěvků navýšit.



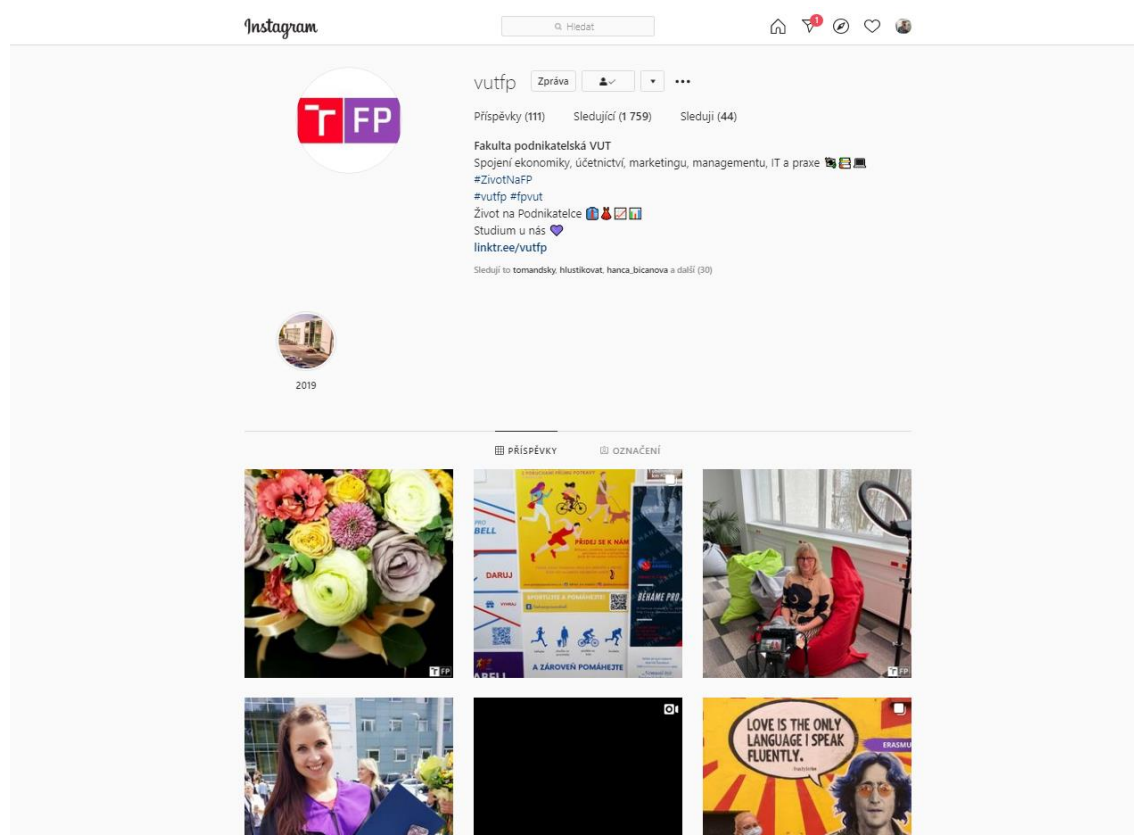
Obrázek č. 10 Stránka fakulty podnikatelské na Facebooku³⁹

³⁸ Czech Republic: number of Facebook users 2017-2025 | Statista. • Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies [online]. Copyright © Statista 2021 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/568761/forecast-of-facebook-user-numbers-in-the-czech-republic/>

³⁹ Fakulta podnikatelská VUT v Brně [online]. Facebook [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/FPVUT>

2.3.3 Instagram

V dubnu 2020 byl počet českých uživatelů více než 2,56 mil. Procentuální podíl uživatelů ve věku od 18-24 byl k tomuto datu 31,2 % - což je přibližně 799 344 uživatelů.⁴⁰ Těmito fakty se tak Instagram stává pro fakultu další ideální sociální sítí pro propagaci a nábor nových uchazečů. Na této sociální síti jsou informace prezentovány pomocí fotek (obrázku) s případným popisem. Fakulta podnikatelská disponuje na této platformě dvěma profily – vutfp⁴¹ s 1 768 sledujícími a pojdnafp⁴² se 60 sledujícími. Na obou profilech jsou časté příspěvky s dobrým dosahem. Stejně jako na Facebooku obsahují informace o soutěžích, akcích, dnech otevřených dveří aj.



Obrázek č. 11 Profil fakulty podnikatelské na Instagramu⁴²

⁴⁰ Instagram users in Czechia - April 2020 | NapoleonCat. One social media tool to manage it all [online]. Copyright © Napoleon Sp. z o.o. [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://napoleoncat.com/stats/instagram-users-in-czechia/2020/04>

⁴¹ Fakulta podnikatelská VUT [online]. Instagram [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/vutfp/>

⁴² Pojd' na FP VUT do Brna! [online]. Instagram [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/pojdnafp/>

2.4 Studijní programy

V této bakalářské práci budu analyzovat pouze bakalářské a vybrané magisterské navazující programy (včetně kombinovaného studia), které jsou dostupné uchazečům v akademickém roce 2021/2022 a zároveň se nachází ve zdrojových datech, které jsem obdržel. Bakalářská práce se nebude tedy zabývat programy doktorskými a následujícími magisterskými programy – MGR-IBM⁴³, MGR-SRP⁴⁴ a MGR-SRP-KS⁴⁵. Podmínkám zmíněných výše odpovídá 5 bakalářských programů (BAK-EP, BAK-ESBD, BAK-MIN, BAK-PM, BAK-UAD) a 5 magisterských navazujících (MGR-IM, MGR-IM-KS, MGR-MEO, MGR-UFRP, MGR-UFRP-KS), které bych rád krátce představil.

2.4.1 Ekonomika podniku (BAK-EP)

Ekonomika podniku je bakalářským program, jehož cílem je vychovat podnikové ekonomy pro nižší a střední stupeň řízení výrobních a obchodních organizací. Absolventi získají znalosti, dovednosti a kompetence z oblastí ekonomických, manažerských a prezentačních. Během studia jsou absolventi povinni splnit odbornou praxi. Na trhu práce se můžou například ucházet o funkce zaměřené na nižší a střední stupeň řízení výrobních a obchodních podniků nebo ve vybraných útvarech neziskových organizací a státní správy i v rámci vlastního podnikání.⁴⁶

2.4.2 Entrepreneurship and Small Business Development (BAK-ESBD)

Program Entrepreneurship and Small Business Development na Fakultě podnikatelské je jediný bakalářský program, který je vyučován plně v anglickém jazyce. Avšak s tímto přichází i nevýhoda v podobě zpoplatněného studia. Školné je 1 500 EUR za akademický rok pro studenty z EU, mimo EU je to 8 000 EUR. Jedná se poměrně o nový studijní program – akreditace byla udělena 8. 10. 2019. Cílem tohoto programu je vzbudit ve studentech touhu pro rozvoj vlastní podnikatelské činnosti, jak formou živnostenského podnikání, tak formou založení podniku. Absolventi získají znalosti z oblasti ekonomické teorie, ekonomiky podniku, financí, účetnictví a daní, podnikání, managementu a vedení,

⁴³ International Business and Management

⁴⁴ Strategický rozvoj podniku

⁴⁵ Strategický rozvoj podniku v kombinované formě studia

⁴⁶ Ekonomika podniku (7055) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7055>

prezentační a komunikační techniky. Po vystudování se absolventi můžou uplatnit jako zakladatelé, vlastníci či manažeři společnosti.⁴⁷

2.4.3 Manažerská informatika (BAK-MIN)

Manažerská informatika je program, pro který jsem se rozhodl já sám. Jedná se o program, který spojuje dohromady dvě oblasti vzdělávání, a to ekonomické a informatické. Stává se tak vhodný pro uchazeče, kteří se nemůžou rozhodnout, kterou oblast upřednostnit. Absolventi získají zkušenosti z ekonomiky, managementu, kvantitativních metod v ekonomice a managementu a v aplikované informatice. Jejich všestrannost jim pak napomůže k lepšímu vstupu do praxe. Absolventi získají specifické mezioborové dovednosti, které můžou uplatnit v profesích jako například: podnikový nebo procesní analytik, business analytik, manažer rozvoje a provozu IS/ICT apod.⁴⁸

2.4.4 Procesní management (BAK-PM)

Cílem studia v bakalářském studijním programu Procesní management je snaha vychovat odborníky pro operativní stupeň řízení podniků. Absolventi získají znalosti z těchto oblastí – procesní a projektové řízení, oblasti technické přípravy výroby, marketingové a logistické koncepce, management výroby, digitalizace a globalizace a technologie strojírenských výrob nebo technologie elektronických výrob. Absolventi, kteří zdárně ukončí tento program, se nejčastěji uplatní jako odborní pracovníci na operativní úrovni řízení v rámci malých a středních výrobních podniků.⁴⁹

2.4.5 Účetnictví a daně (BAK-UAD)

Absolventi tohoto programu se orientují v oblastech financí, daní, účetnictví a vybraných oblastí soukromého a veřejného práva. Po absolvování programu se uplatní na pozicích jakožto účetní, asistenti auditorů nebo daňových poradců, ve středním managementu

⁴⁷ Entrepreneurship and Small Business Development (7108) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7108>

⁴⁸ Manažerská informatika (7100) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 15.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7100>

⁴⁹ Procesní management (7547) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7547>

podniku či na finančních úsecích podniků. Absolventi programů mají také možnost se uplatnit ve veřejné sféře, např. jako úřední osoby správců daně.⁵⁰

2.4.6 Informační management (MGR-IM, MGR-IM-KS)

Magisterský navazující program Informační management je vyučován v prezenční i kombinované formě studia. Stejně jako ostatní magisterské navazující programy na Fakultě podnikatelské je časově koncipován na 2 roky, tedy na 4 semestry. Cílem programu je vychovat odborníky se znalostmi z oblastí řízení informačních a komunikačních technologií, ekonomiky a managementu. Oblastmi vzdělání jsou ekonometrie, operační výzkum, statistika, datové vědy a management. Absolventi tohoto programu se můžou uplatnit na trhu práce jako podnikoví, procesní nebo business analytici, jako manažeři rozvoje a provozu IS/ICT nebo ICT projektů, případně jako bezpečnostní specialisté nebo implementátoři informačních systémů.⁵¹

2.4.7 Mezinárodní ekonomika a obchod (MGR-MEO)

Oblasti studia v magisterském navazujícím programu Mezinárodní ekonomika a obchod jsou velmi pestré. Uchazeči získají znalosti z oblastí ekonomických, obchodních, ekonomicko-manažerských, jazykových a prezentačních či komunikačních. Absolventi programu se uplatní například jako ekonomové na vedoucích pozicích, vedoucí ekonomičtí analytici, vedoucí obchodní manažeři a další.⁵²

2.4.8 Účetnictví a finanční řízení podniku (MGR-UFRP, MGR-UFRP-KS)

Cílem programu Účetnictví a finanční řízení podniku je vychovat specialisty s komplexními teoretickými znalostmi v oblastech ekonomického řízení podniku, daních a ve finanční oblasti. Absolventi tohoto programu se v praxi můžou uplatnit zejména jako pracovníci ve finančních odborech, v podnikatelských subjektech a v poradenských společnostech.⁵³

⁵⁰ Účetnictví a daně (7548) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7548>

⁵¹ Informační management (7335) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7335>

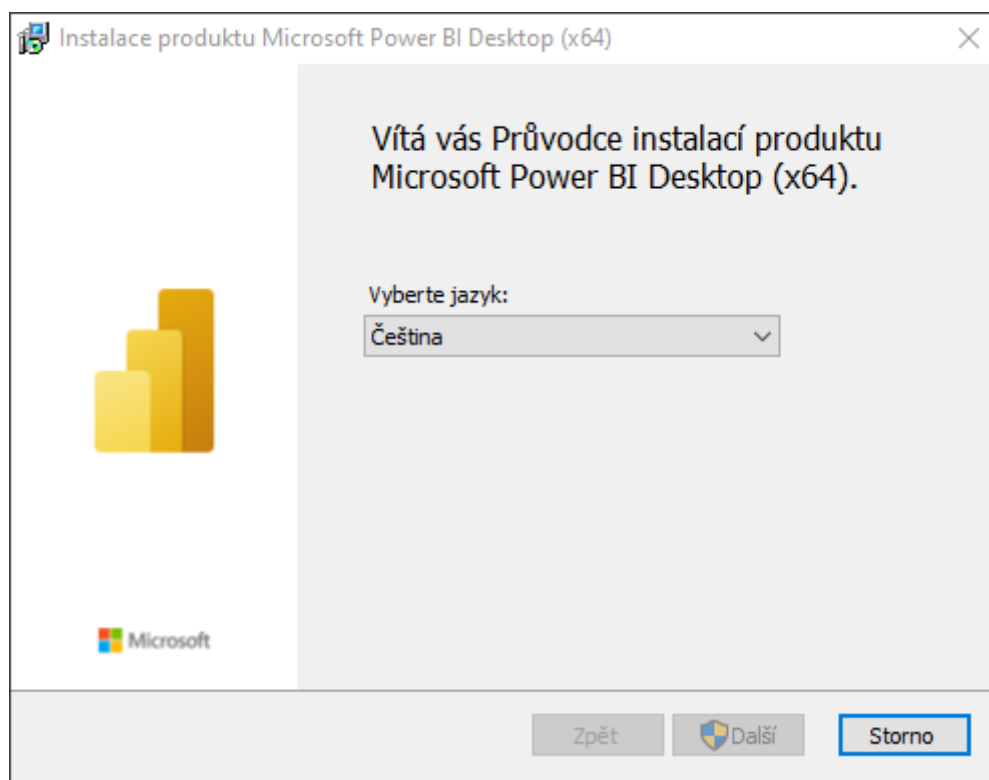
⁵² Mezinárodní ekonomika a obchod (7069) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7069>

⁵³ Účetnictví a finanční řízení podniku (7071) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7071>

3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ

3.1 Instalace Microsoft Power BI

Nástroj Microsoft Power BI je volně dostupný ke stažení např. na adrese <https://powerbi.microsoft.com/en-us/desktop>, případně jej lze rovnou vyhledat v obchodě aplikací Microsoft Store, který je dostupný pouze pro verze Windows 8 a vyšší. Verze Power BI Desktop je dostupná pro 32-bit i 64-bitové počítače. Instalace nástroje je stejně jednoduchá jako u většiny jiných desktopových aplikací. Po rozkliknutí staženého souboru s příponou .exe uživatele uvítá úvodní okno instalace a dále jej provede Průvodce instalace.



Obrázek č. 12 Průvodce instalací produktu Power BI⁵⁴

Průvodce instalace i samotný nástroj je plně lokalizován do českého jazyku. Po úspěšném dokončení instalace není nástroj nutné složitě konfigurovat, je tedy plně připraven k užívání.

⁵⁴ Vlastní zpracování

3.2 Zdroje dat

Zdroje dat, se kterými v této bakalářské práci pracuji, jsem obdržel od pana doktora Kříže zkomprimované ve formátu .zip. Tento archiv obsahuje čtyři jednotlivé excelové soubory, které obsahují data získané z interní databáze VUT pro rok 2016, 2017, 2018 a 2019. Tyto data jsou pak uspořádána do několika sloupců. Jednotlivé názvy sloupců a jejich popis můžete vidět v tabulce č. 1 viz níže.

Tabulka č. 1 Přehled sloupců v datovém souboru⁵⁵

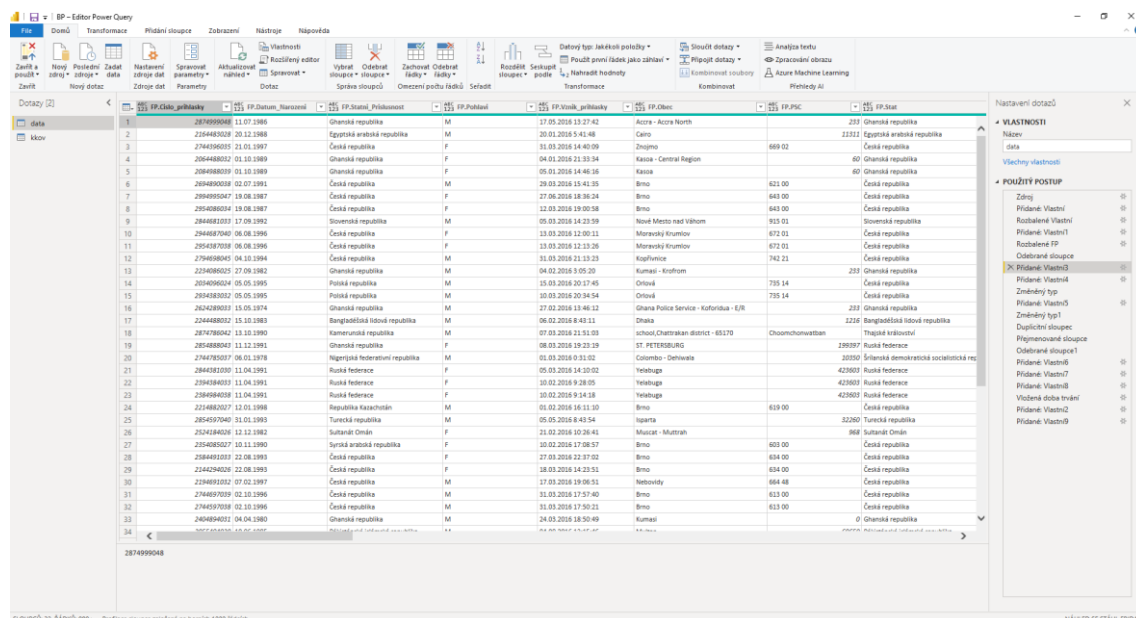
Sloupec	Popis sloupce
Cislo_prihlasky	Číslo přihlášky <i>Desetimístný číselný identifikátor přihlášky</i>
Datum_Narozeni	Datum narození uchazeče
Statni_Prislusnost	Státní příslušnost uchazeče
Pohlavi	Pohlaví uchazeče <i>Nabývá dvou hodnot: M – muž, F – žena</i>
Vznik_prihlasky	Datum vzniku přihlášky <i>Datum ve formátu DD.MM.RRRR HH:MM:SS</i>
Obec	Obec uchazeče
PSC	Poštovní směrovací číslo uchazeče
Stat	Stát uchazeče
Fakulta	Fakulta, na kterou se uchazeč hlásí
Program	Studijní program, do kterého se uchazeč hlásí
Obor1	Studijní obor, na který se uchazeč hlásí
Obor2	Ve všech rocích prázdný – není relevantní
Typ_Studia	Typ studia <i>B – bakalářský, N – navazující magisterský, D – doktorandský, C – celoživotní vzdělání</i>
Forma_Studia	Forma studia <i>K – kombinované, P – prezenční, D – distanční studium, Z – příjezd na krátkodobý studijní pobyt</i>
IZO	Identifikační znak organizace
JKOV	Jednotný katalog oborů vzdělání
KKOV	Klasifikace kmenových oborů vzdělání
SSkola	Střední škola uchazeče
Erasmus: univerzita	Univerzita studentů, kteří se uchází o studium v rámci programu Erasmus

⁵⁵ Vlastní zpracování

	<i>Sloupec Erasmus: univerzita se nachází pouze v roce 2016</i>
přihláška id	Identifikátor přihlášky
uchazeč id	Identifikátor uchazeče
un person id	Jedinečný identifikátor uchazeče
fakulta	Fakulta, na kterou se uchazeč hlásí – zkratka
stav platby	Stav platby přihlášky <i>Nabývá těchto hodnot: nezaplaceno, zaplaceno a zaplaceno_po_terminu</i>
stát. přísl.	Státní příslušnost uchazeče – zkratka
kontakt. stát	Kontaktní stát uchazeče – zkratka
rozh. děk.	Rozhodnutí děkana o uchazeči <i>Pro potřeby BP jsou relevantní pouze tyto hodnoty: 10 - přijat na základě přijímacích zkoušek, 20 - nepřijat pro neprospěch, 11 - přijat prominutím přijímacích zkoušek, 14 - přijat na základě SCIO</i>
zkratka	Studijní program, do kterého se uchazeč hlásí – zkratka
typ	Typ studia – zkratka
forma	Forma studia – zkratka
jazyk	Jazyk, ve kterém je program/obor vyučovaný <i>cs – český jazyk, en – anglický jazyk</i>
zkratka	Studijní obor, na který se uchazeč hlásí – zkratka
obor id	Identifikátor oboru
název zaměření oboru	Název zaměření oboru
vznik přihlášky	Datum vzniku přihlášky <i>Datum ve formátu DD/MM/RRRR HH:MM</i>

3.3 Import datových souborů

Datové soubory `prijimacky_komplet_kola_2016`, `prijimacky_komplet_kola_2017`, `prijimacky_komplet_kola_2018` a `prijimacky_komplet_kola_2019` jsem importoval do nástroje Power BI pomocí návodu, který jsem našel na [tétu webové stránce](#).⁵⁶ Stránka popisuje dvě metody importu, kdy uživatel potřebuje načíst data z více než jednoho excelovského souboru. Zvolil jsem si metodu Transform Data Option, která je dle článku méně chybová a více uživatelsky přívětivá. Zároveň při této metodě Power BI neuplatňuje žádné automatické funkce a ani nijak nemění formát jednotlivých údajů. Data, která se po úspěšném importu objeví v Power BI jsou přesně v takovém formátu jako v původních souborech. Všechna tato data z datových souborů jsou uložena v tabulce *data*.



id	date	country	city	region	area	population	country_name
1	28/09/2016	11.07.1988	Ghana	Accra - Accra North	233	Ghana	Ghana
2	22/04/2016	20.12.1988	Egypt	Cairo	2332	Egypt	Egypt
3	27/04/2016	21.01.1987	Czech	Zlín	689	Czech	Czech
4	20/04/2016	01.10.1989	Ghana	Krasi - Central Region	40	Ghana	Ghana
5	20/04/2016	01.10.1989	Ghana	Krasi	40	Ghana	Ghana
6	20/04/2016	02.07.1981	Czech	Brno	621	Czech	Czech
7	20/04/2016	19.08.1987	Czech	Brno	643	Czech	Czech
8	20/04/2016	19.08.1987	Czech	Brno	643	Czech	Czech
9	20/04/2016	17.09.1982	Ghana	Northern Region	912	Ghana	Ghana
10	20/04/2016	08.08.1986	Czech	Moravský Krumlov	672	Czech	Czech
11	20/04/2016	08.08.1986	Czech	Moravský Krumlov	672	Czech	Czech
12	27/04/2016	04.10.1984	Ghana	Koforidua	742	Ghana	Ghana
13	22/04/2016	27.09.1982	Ghana	Kumasi - Kumasi	203	Ghana	Ghana
14	20/04/2016	05.05.1985	Poland	Olsztyn	735	Poland	Poland
15	20/04/2016	05.05.1985	Poland	Olsztyn	735	Poland	Poland
16	20/04/2016	13.05.1974	Ghana	Ghana Police Service - Koforidua - E/R	233	Ghana	Ghana
17	22/04/2016	10.10.1983	Bangladesh	Dhaka	2235	Bangladesh	Bangladesh
18	20/04/2016	13.10.1980	Kenya	Uthmaniyah district - 65370	Chopchomwan		
19	20/04/2016	12.12.1981	Ghana	ST. PETERBURG	239397	Russia	Russia
20	27/04/2016	06.01.1978	Nigeria	Columbo - Delawale	20300	Nigeria	Nigeria
21	20/04/2016	11.04.1981	Russia	Yekaterinburg	423603	Russia	Russia
22	20/04/2016	11.04.1981	Russia	Yekaterinburg	423603	Russia	Russia
23	20/04/2016	11.04.1981	Russia	Yekaterinburg	423603	Russia	Russia
24	22/04/2016	12.01.1988	Poland	Brno	619	Poland	Poland
25	20/04/2016	11.01.1983	Turkey	Istanbul	32280	Turkey	Turkey
26	20/04/2016	11.12.1982	Syria	Mosul - Alutrah	980	Syria	Syria
27	20/04/2016	10.11.1980	Syria	Brno	603	Syria	Syria
28	20/04/2016	22.08.1983	Czech	Brno	634	Czech	Czech
29	22/04/2016	22.08.1983	Czech	Brno	634	Czech	Czech
30	22/04/2016	22.08.1983	Czech	Brno	634	Czech	Czech
31	27/04/2016	02.10.1986	Czech	Brno	613	Czech	Czech
32	27/04/2016	02.10.1986	Czech	Brno	613	Czech	Czech
33	20/04/2016	04.04.1980	Ghana	Kumasi	0	Ghana	Ghana
34	20/04/2016	04.04.1980	Ghana	Kumasi	0	Ghana	Ghana

Obrázek č. 13 Ukázka editoru Power Query⁵⁷

3.4 Přidání dalšího datového souboru do datového modelu

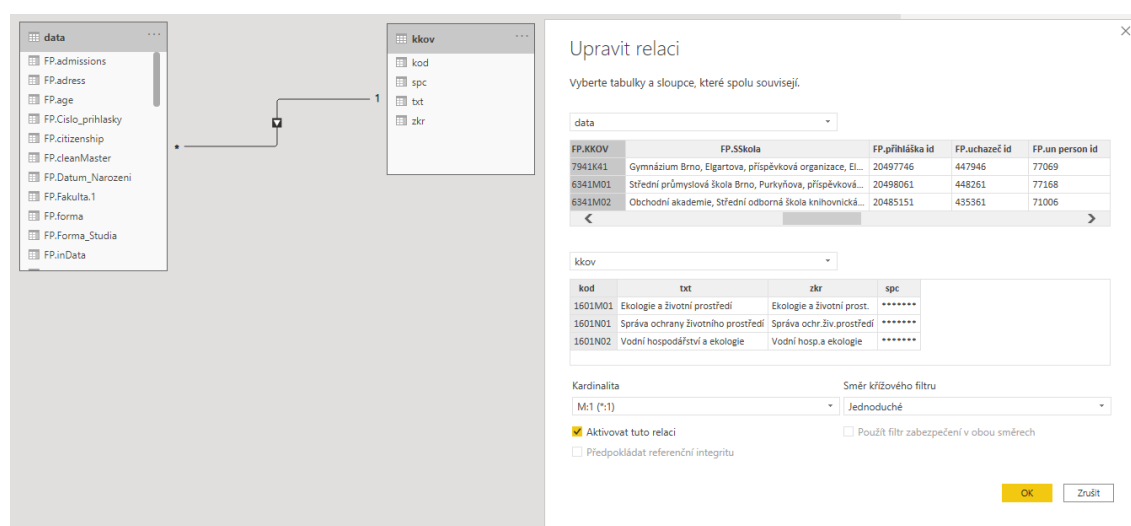
Do datového modelu jsem potřeboval přidat další datový soubor, jelikož jsem chtěl zjistit, ze kterých středních škol, respektive z jakých oborů uchazeči na jednotlivé programy přichází. V souborech, které jsem obdržel od pana doktora Kříže, se nachází sloupec

⁵⁶ Loading Multiple Excel Files from a Folder in Power BI - [sqlitybi.com](https://sqlitybi.com/loading-multiple-excel-files-from-a-folder-in-power-bi/?doing_wp_cron=1617013189.6532759666442871093750) - World of Business Intelligence [online]. Copyright © 2021 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: https://sqlitybi.com/loading-multiple-excel-files-from-a-folder-in-power-bi/?doing_wp_cron=1617013189.6532759666442871093750

⁵⁷ Vlastní zpracování

FP.KKOV, který obsahuje kódy KKOv (Klasifikace kmenových oborů vzdělání). Abych zjistil názvy oborů, které odpovídají jednotlivým kódům KKOv, musel jsem si na stránkách Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy najít požadovaný číselník, který tyto údaje obsahoval – AKSO Obory vzdělání regionálního školství (KKOv)⁵⁸. Tento číselník obsahuje sloupce kod (Kód oboru), txt (Název oboru), zkr (Zkratka oboru) a spc (Speciálně-pedagogické centrum).

Číselník jsem zkopíroval a uložil do excelovského souboru s příponou .csv a následně jej nahrál do nástroje Power BI do tabulky *kkov*. Dále stačilo určit relaci mezi tabulkami *data* a *kkov* v datovém modelu. Kardinalita tohoto vztahu je M:1(*:1), což znamená – *Několik záznamů v tabulce data odpovídá jednomu záznamu v tabulce kkov*.



Obrázek č. 14 Relace mezi tabulkami data a kkov⁵⁹

Pro potřeby zobrazení přihlášek dle okresů na mapovém vizuálu jsem potřeboval do datového modelu přidat sloupec s okresy. Potřebný číselník jsem si stáhl ze stránek České pošty.⁶⁰ Soubor jsem nahrál do nástroje Power BI do tabulky *okresy_cz* a vymazal jsem nepotřebné sloupce. Údaje o okresu jsem potřeboval mít ve stejné tabulce jako ostatní data o přihláškách. Docílil jsem toho pomocí funkce „Sloučit dotazy“ na záložce „Domů“

⁵⁸ Číselníky - výstup v csv [online] © SOIT, Ústav pro informace ve vzdělávání 2006, MŠMT 2012 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <http://stisko.uiv.cz/katalog/ciselnik11.asp?idc=AKSO>

⁵⁹ Vlastní zpracování

⁶⁰ Zákaznické výstupy - Česká pošta. [online]. Copyright © [cit. 15.04.2021]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/ke-stazeni/zakaznicke-vystupy>

v liště „Kombinovat“. Po stisknutí tlačítka se zobrazí dialogové okno, ve kterém je potřeba vybrat tabulku a odpovídající sloupce, ze kterých se má vytvořit sloučená tabulka.

Sloučit

Vyberte tabulku a odpovídající sloupce, ze kterých se má vytvořit sloučená tabulka.

data

FP.Vznik_prihlasky	FP.Obec	FP.PSC	FP.Stat	FP.Fakulta.1	FP.P
17/05/2016 13:27:42	Accra - Accra North	233	Ghanská republika	Fakulta podnikatelská	Ekonomika
04/02/2016 03:05:20	Kumasi - Krofrom	233	Ghanská republika	Fakulta podnikatelská	Economics
27/02/2016 13:46:12	Ghana Police Service - Koforidua - E/R	233	Ghanská republika	Fakulta podnikatelská	Economics
01/01/2016 20:59:07	Upper East Region	233	Ghanská republika	Fakulta podnikatelská	Economics

okresy_cz

psc	okres
76311	Zlín
78814	Šumperk
78816	Šumperk
74257	Nový Jičín
75663	Vsetín

Typ spojení
Levé vnější (všechny z prvního, odpovídající z druhého)

☐ Sloučit s použitím přibližné shody

Možnosti přibližné shody

✓ Výběr odpovídá 26738 z 31710 řádků z první tabulky.

OK Zrušit

Obrázek č. 15 Dialogové okno "Sloučit" při slučování dotazu⁶¹

Obdobným způsobem byly přidány i okresy pro Slovenskou republiku. Použitý číselník byl stažen ze stránek Národní agentúry pre sieťové a elektronické služby.⁶²

3.5 Úpravy dat a výpočtové sloupce

Po načtení všech datových souborů do nástroje Power BI jsem se pustil k úpravě dat do takové podoby, do které jsem potřeboval.

⁶¹ Vlastní zpracování

⁶² Adresy podľa krajov - Adresy podľa krajov (všetky kraje) -data.gov.sk. Vitajte -data.gov.sk [online]. Copyright © 2015, [cit. 15.04.2021]. Dostupné z: <https://data.gov.sk/dataset/adresy-podla-krajov/resource/5322f6c6-1b09-47fc-bb47-83dd35b4e404>

Ze všeho nejdřív jsem odstranil sloupce, které jsem k analýze nepotřeboval – jednalo se zejména o sloupce vytvořené při importu ("Content", "Name", "Extension", "Date accessed", "Date modified", "Date created", "Attributes", "Folder Path", "Vlastní.Name", "Vlastní.Data", "Vlastní.Item", "Vlastní.Kind", "Vlastní.Hidden") a o sloupce, které v datových souborech byly prázdné, nebo jejich hodnoty neměly pro analýzu relevantní význam ("FP.Obor2", "FP.Erasmus: univerzita", "FP.fakulta", "FP.název zaměření oboru").

Dále jsem v datovém modelu vytvořil několik výpočtových sloupců, které jsem uznal při návrhu analýzy za vhodné. První z nich je sloupec FP.admissions, který převádí číselné hodnoty ze sloupce FP.rozh.děk. na slovní hodnoty.

Přidat podmíněný sloupec

Přidá podmíněný sloupec vypočítaný z jiných sloupců a hodnot.

Nový název sloupce

Název sloupce	Operátor	Hodnota ①	Pak	Výstup ①
Pokud <input type="text" value="FP.rozh. děk."/>	<input type="text" value="je rovno"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="Pak"/>	<input type="text" value="přijat"/>
Jinak... <input type="text" value="FP.rozh. děk."/>	<input type="text" value="je rovno"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="Pak"/>	<input type="text" value="nepřijat"/>
Jinak... <input type="text" value="FP.rozh. děk."/>	<input type="text" value="je rovno"/>	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="Pak"/>	<input type="text" value="přijat prominutím"/>
Jinak... <input type="text" value="FP.rozh. děk."/>	<input type="text" value="je rovno"/>	<input type="text" value="14"/>	<input type="text" value="Pak"/>	<input type="text" value="přijat (SCIO)"/>

Jinak ①

Obrázek č. 16 Přidání výpočtového sloupce FP.admissions⁶³

Další sloupec FP.sex převádí hodnotu **M** ze sloupce FP.Pohlavi na **muž** a hodnotu **F** na **žena**.

V dalším výpočtovém sloupci FP.citizenship jsem potřeboval rozdělit státní příslušnost na tři skupiny – **česká**, **slovenská** a **jiná**.

⁶³ Vlastní zpracování

Název sloupce	Operátor	Hodnota ①	Výstup ①
Pokud	FP.stát. přísl.	je rovno	ABC 123 CZ
Jinak...	FP.stát. přísl.	je rovno	ABC 123 SK

Pak

Název sloupce	Operátor	Hodnota ①	Výstup ①
			ABC 123 česká
			ABC 123 slovenská

Přidat klauzuli

Jinak ①

Název sloupce	Operátor	Hodnota ①	Výstup ①
			ABC 123 jiná

Obrázek č. 17 Klauzule pro výpočtový sloupec FP.citizenship⁶⁴

K roztřídění všech dat ke správnému programu (oboru) jsem použil dva sloupce a to FP.master a FP.cleanMaster. V prvním z nich jsem ze sloupců FP.zkratka a FP.zkratka_1 získal požadující údaje pomocí klauzulí v následujícím obrázku.

Název sloupce	Operátor	Hodnota ①	Výstup ①
Pokud	FP.zkratka_1	je rovno	ABC 123 ---
Jinak...	FP.zkratka	je rovno	ABC 123 FP.zkratka_1

Pak

Název sloupce	Operátor	Hodnota ①	Výstup ①
			ABC 123 FP.zkratka
			ABC 123 FP.zkratka

Přidat klauzuli

Jinak ①

Název sloupce	Operátor	Hodnota ①	Výstup ①
			ABC 123 FP.zkratka_1

Obrázek č. 18 Klauzule pro výpočtový sloupec FP.master⁶⁴

Sloupec FP.cleanMaster jsem využil jako sloupec „pročišťovací“. Programy, které jsou vyučovány (popřípadě byly vyučovány) v kombinované či dálkové považuji v analýze, jako by byly programy prezenční.

⁶⁴ Vlastní zpracování

Vlastní sloupec

Přidat sloupec počítaný z ostatních sloupců

Nový název sloupce

FP.cleanMaster

Vlastní vzorec sloupce

```
= if [FP.master] = "BAK-EP-KS" then "BAK-EP" else if (
[FP.master] = "BAK-UAD-D" or [FP.master] = "BAK-UAD-KS")
then "BAK-UAD" else if [FP.master] = "BAK-MIn-KS" then
"BAK-MIn" else if ([FP.master] = "MGR-UFRP-KS" or
[FP.master] = "MGR-UFRP-KS-D" or [FP.master] =
"MGR-UFRP-D") then "MGR-UFRP" else [FP.master]
```

Dostupné sloupce

FP.Cislo_prihlasky

FP.Datum_Narozeni

FP.Statni_Prislusnost

FP.Pohlavi

FP.Vznik_prihlasky

FP.Obec

FP.PSC

<< Vložit

Další informace o vzorcích produktu Power Query

✓ Nebyly zjištěny žádné chyby syntaxe.

OK

Zrušit

Obrázek č. 19 Vzorec výpočtový sloupce FP.cleanMaster⁶⁵

Sloupec FP.inData jsem využil jako sloupec „určovací“. Tento sloupec nabývá pouze hodnotami true a false. V analýze pracuji pouze s daty, které nabývají hodnotou true, ostatní data nejsou pro analýzu relevantní.

```
= if ([#"FP.rozh. děk."] = 10 or [#"FP.rozh. děk."] = 20 or
[#"FP.rozh. děk."] = 11 or [#"FP.rozh. děk."] = 14) and (
[FP.stav platby] = "zaplaceno" or [FP.stav platby] =
"zaplaceno_po_terminu") and ([FP.cleanMaster]="BAK-EP" or
[FP.cleanMaster]="BAK-ESBD" or [FP.cleanMaster]="BAK-MIn"
or [FP.cleanMaster]="BAK-PM" or [FP.cleanMaster]="BAK-UAD"
or [FP.cleanMaster]="MGR-IM" or [FP.cleanMaster]="MGR-MEO"
or [FP.cleanMaster]="MGR-UFRP") then "true" else "false"
```

Obrázek č. 20 Vzorec výpočtového sloupce FP.inData⁶⁵

⁶⁵ Vlastní zpracování

38

3.6 Vizualizace dat a analýza

V této kapitole bude zpracována analýza poskytnutých dat. Výsledky analýzy budou zobrazeny pomocí vizuálů Microsoft Power BI. Vizualizace dat bude provedena třemi způsoby:

- zobrazení uchazečů na základě okresů v České republice a na Slovensku,
- celkové zhodnocení přihlášek a
- meziroční zhodnocení přihlášek dle studijních programů.

Ke každému vizuálu bude uveden podrobný popis o tom, které údaje můžeme vyčíst a výstup z této analýzy může například využít management fakulty ke své marketingové strategii – např. na které střední školy se více zaměřit při propagaci jednotlivých studijních programů nebo v jakých okresech více propagovat určitý studijní program.

Při popisu dat jsem využil také výpočet pro průměrnou míru růstu. Pro výpočet průměrné míry růstu je nejprve nutné spočítat roční míru růstu každého roku zvlášť pomocí jednoho z těchto dvou vzorců:

$$\text{roční míra růstu} = \frac{\text{konečná hodnota} - \text{počáteční hodnota}}{\text{počáteční hodnota}}$$
$$\text{roční míra růstu} = \frac{\text{konečná hodnota}}{\text{počáteční hodnota}} - 1$$

Obrázek č. 21 Výpočet roční míry růstu⁶⁶

Pokud známe roční míry růstu jednotlivých let sledovaného období, tak průměrné míry růstu vypočteme jako průměr součtu ročních mír růstu za sledované období.

$$\text{průměrná míra růstu} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{roční míra růstu}_i)}{n}; n = \text{počet let}$$

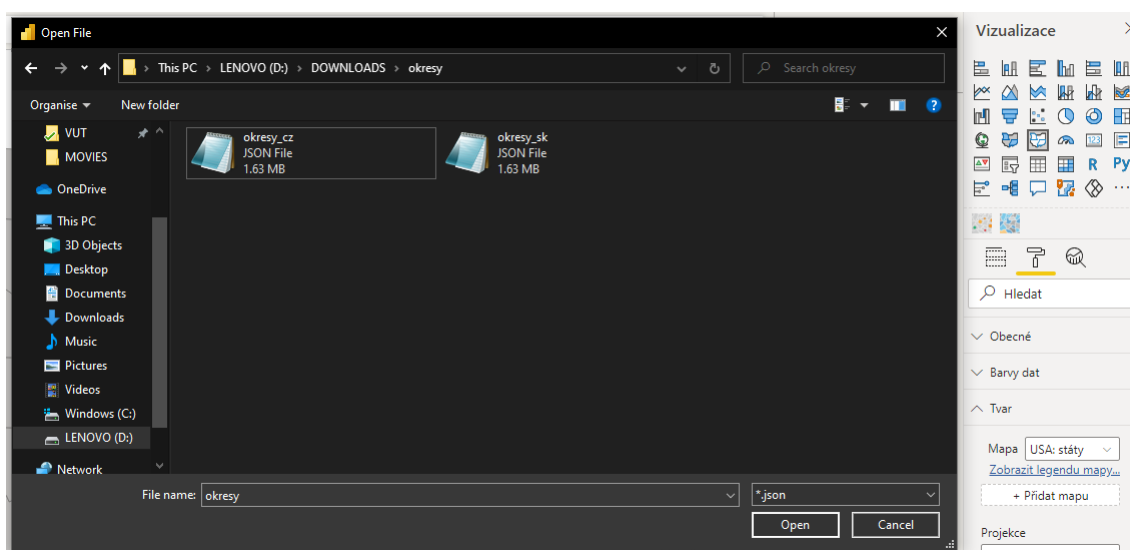
Obrázek č. 22 Výpočet průměrné míry růstu⁶⁶

⁶⁶ Vlastní zpracování na základě Average Annual Growth Rate (AAGR) Definition. Investopedia: Sharper insight, better investing. [online]. Investopedia, LLC. [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/a/aagr.asp>

3.6.1 Geografické členění

Power BI dokáže data zobrazit několika různými způsoby. Ne vždy jsou ale grafy či tabulky tím nejlepším způsobem. Pokud potřebujeme prezentovat údaje na základě geografického členění je vhodné využít mapových podkladů. Jelikož jsem chtěl údaje zobrazit podle okresů a žádný defaultní vizuál to neumožňoval v podobě, jaké jsem chtěl, rozhodl jsem se využít „Vizuál mapového tvaru“, který lze aktivovat v nastavení.⁶⁷

Vizuál mapového tvaru je založen na mapách typu TopoJSON. Soubory s mapovými podklady se do Power BI nahrají jednoduše přes formát vizuálu na záložce Tvar po kliknutí na tlačítko „Přidat mapu“.



Obrázek č. 23 Přidání mapového souboru TopoJSON⁶⁸

Pro Českou republiku bylo nahrání velmi jednoduché. Připravený soubor je k dispozici v repozitáři uživatele Karla Rejthara na platformě GitHub.⁶⁹ Tento soubor není potřeba nijak upravovat, stačí jej pouze nahrát. Nahrání mapového souboru pro Slovenské okresy bylo o něco složitější. Mapové soubory jsem našel pouze ve formátu shapefile a GeoJSON.⁷⁰ Zvolený vizuál tyto soubory nepodporuje, proto jsem ze všeho nejdřív musel soubory konvertovat do formátu TopoJSON. Konverzi jsem provedl pomocí online

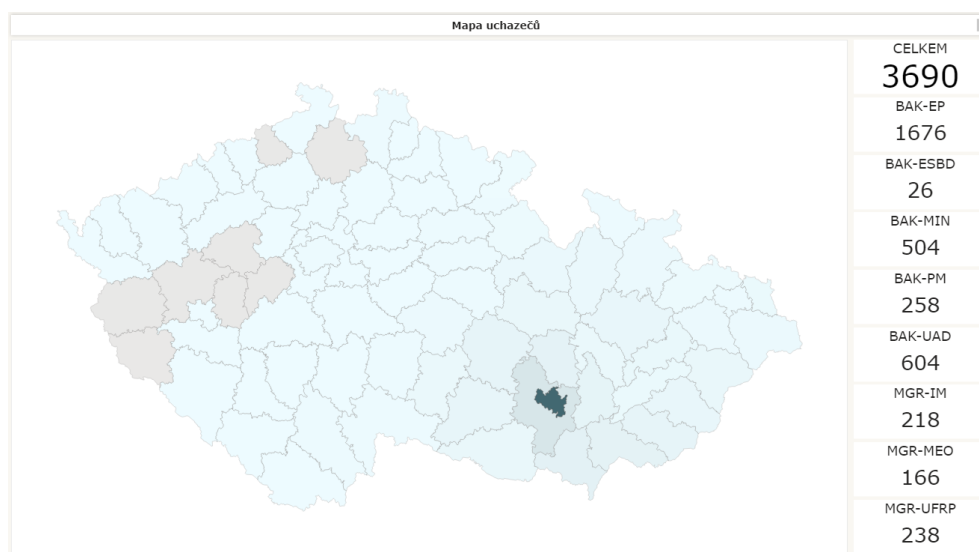
⁶⁷ Soubor – Možnosti a nastavení – Možnosti – Funkce ve verzi Preview – Vizuál mapového tvaru

⁶⁸ Vlastní zpracování

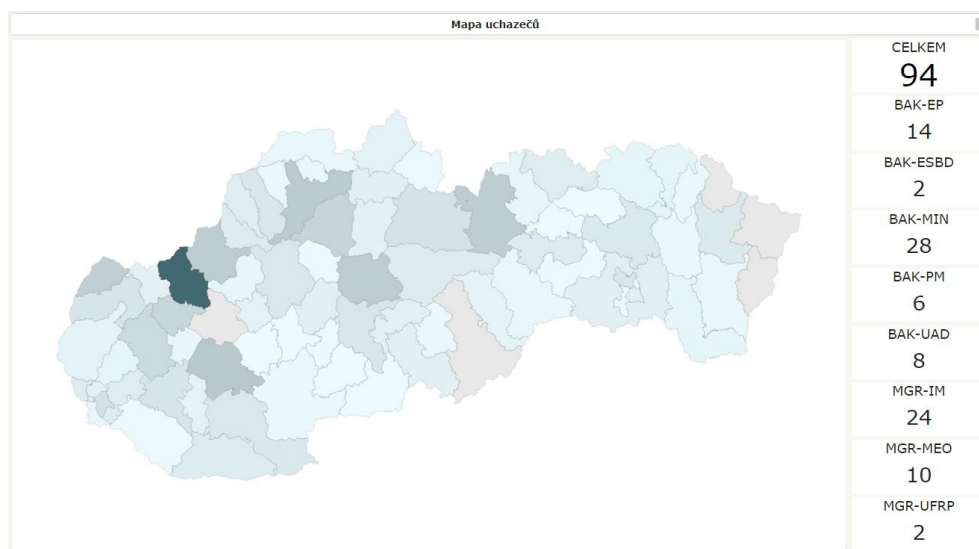
⁶⁹ GitHub - rejcom/maps. GitHub: Where the world builds software · GitHub [online]. Copyright © 2021 GitHub, Inc. [cit. 16.04.2021]. Dostupné z: <https://github.com/rejcom/maps>

⁷⁰ Vektorové data administrativních území Slovenska [online]. Freemap Slovakia. [cit. 16.04.2021]. Dostupné z: <http://wiki.freemap.sk/HraniceAdministrativnychUzemi>

nástroje Map Shaper.⁷¹ Po konverzi jsem ještě mapový soubor upravil, tak aby názvy polygonů v souboru korespondovali s názvy okresů v tabulce okresy_sk. Mapový soubor obsahoval například „okres Lučenec“, tabulka okresy_sk však pouze „Lučenec“.



Obrázek č. 24 Zobrazení uchazečů na mapě ČR pro okres Brno-město⁷²



Obrázek č. 25 Zobrazení uchazečů na mapě SK pro okres Nové Mesto nad Váhom⁷²

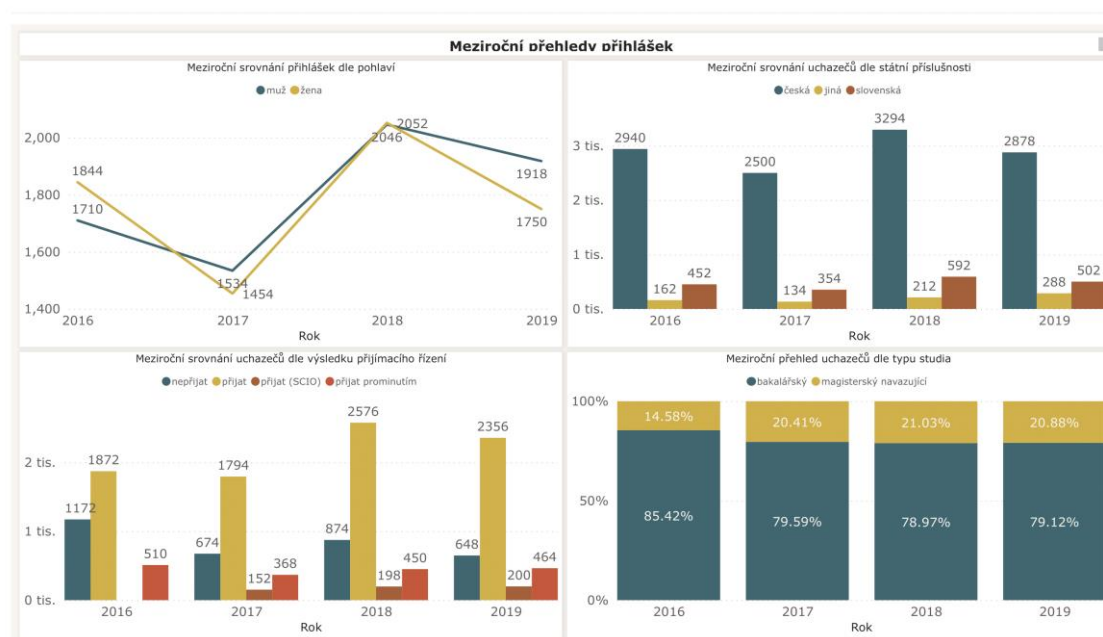
Vizuál mapového tvaru, který jsem zvolil, je v programu plně interaktivní. V pravém horním rohu se nachází celkový počet uchazečů a pod tímto údajem se nachází počty podle oborů. Tyto počty se mění dle aktuálně zvoleného okresu. V případě nezvolení okresu jsou uvedeny počty za celý stát. Zobrazení uchazečů pomocí geografického

⁷¹ mapshaper. [online]. Mapshaper [cit. 16.04.2021]. Dostupné z: <https://mapshaper.org/>

⁷² Vlastní zpracování

členění na základě okresů jsem vytvořil pro Českou a Slovenskou republiku. V Česku i na Slovensku jsou některé okresy zařazené, tzn., že z těchto okresů se na Fakultu podnikatelskou nepřihlásili žádní uchazeči. V Česku to jsou okresy – Ústí nad Labem, Česká Lípa, Rakovník, Tachov, Plzeň-sever, Rokycany, Beroun a Domažlice. Na Slovensku to jsou následující okresy – Topoľčany, Rimavská Sobota, Mezőlaborce, Snina a Sobrance. V obou případech se většinou jedná o okresy, které jsou od okresu Brno-město, kde fakulta sídlí, vzdáleny nejdále.

3.6.2 Celkové zhodnocení

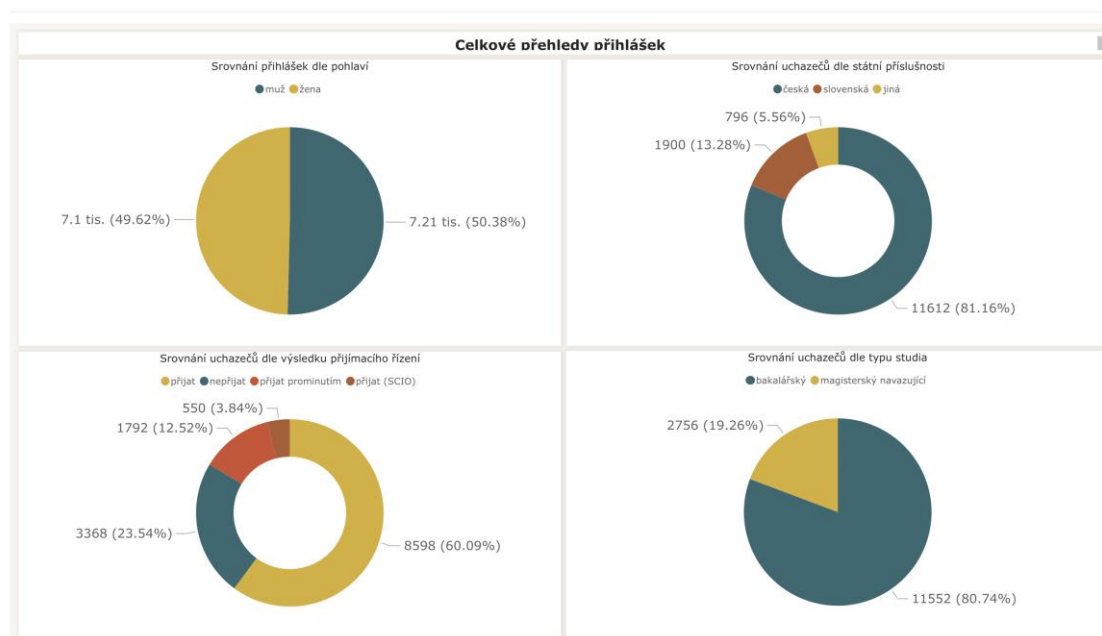


Obrázek č. 26 Meziroční přehledy přihlášek⁷³

První vizuál zobrazuje meziroční přehledy přihlášek. Na prvním reportu vidíme srovnání přihlášek dle pohlaví. Z reportu lze vyčíst, že se během let 2016–2019 razantně měnil počet přihlášek mezi oběma pohlavími. Nenachází se zde rostoucí ani klesající trend. Průměrný počet přihlášek žen je 1774 a mužů 1804. Na druhém reportu vidíme, že sloupec, který odpovídá české státní příslušnosti, je ve všech letech nejvyšší. Dále je patrné, že podíl uchazečů z jiných států, než je Česká republika a Slovensko meziročně stoupá. Z reportu meziročního srovnání uchazečů dle výsledku přijímacího řízení můžeme zjistit, že většina uchazečů je přijata na základě přijímacího řízení. Prominutím

⁷³ Vlastní zpracování

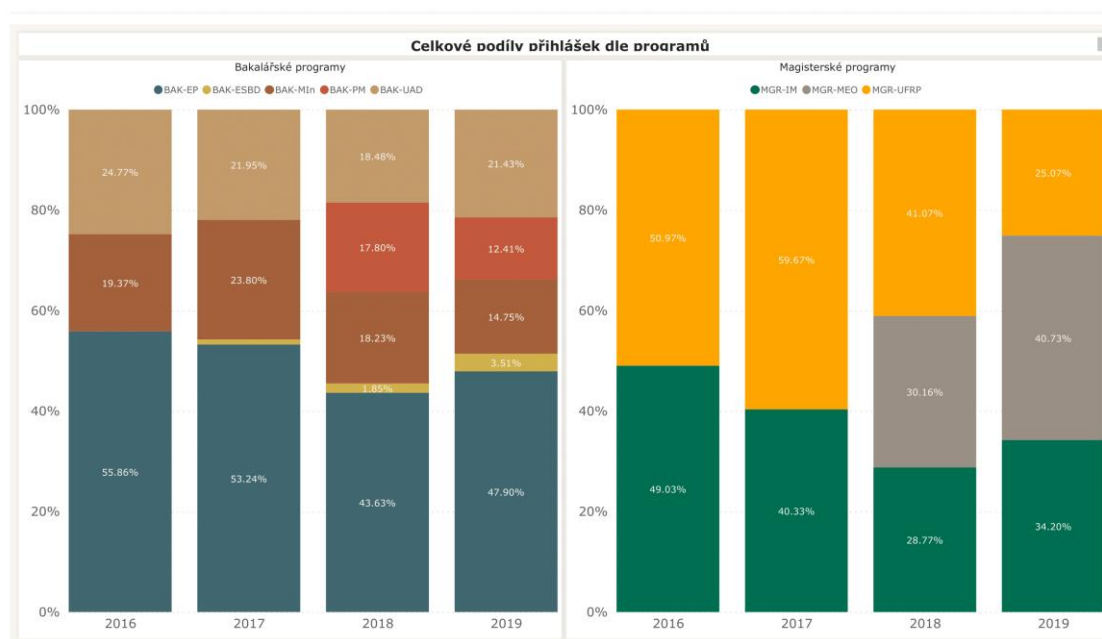
přijímacích zkoušek je přijato průměrně 448 uchazečů ročně. Na posledním reportu jsou zobrazeny podíly uchazečů dle typu studia – zhruba 80 % všech přihlášek tvoří přihlášky pro bakalářské programy, zbylých 20 % je pro obory magisterské. Meziročně se poměry mezi těmito typy studia razantně nemění.



Obrázek č. 27 Celkové přehledy přihlášek⁷⁴

Na prvním reportu druhého vizuálu je zobrazeno srovnání přihlášek dle pohlaví. Muži jsou zde zastoupeni 50,38 % (7216 přihlášek) a ženy 49,62 % (což odpovídá 7110 přihlášekám). Z druhého reportu je patrné, že majoritní zastoupení mají uchazeči s českou státní příslušností (81,16 %). Slovenská státní příslušnost tvoří 13,28 % a další státní příslušnosti tvoří zbylých 5,56 %. Z reportu srovnání uchazečů dle výsledku přijímacího řízení vidíme, že většina uchazečů je přijata na základě přijímacího řízení – 60,09 %, tedy 8598 přihlášek. Prominutím přijímacích zkoušek je přijato průměrně 448 uchazečů ročně a celkově tvoří 12,52 %. Nepřijetí uchazeči tvoří 23,54 %. Uchazeči přijati na základě SCIO testů tvoří 3,84 %. Poslední report zobrazuje srovnání uchazečů dle typu studia. Za roky 2016-2019 tvoří bakalářské studijní programy 80,74 % a magisterské navazující programy tvoří 19,26 %.

⁷⁴ Vlastní zpracování

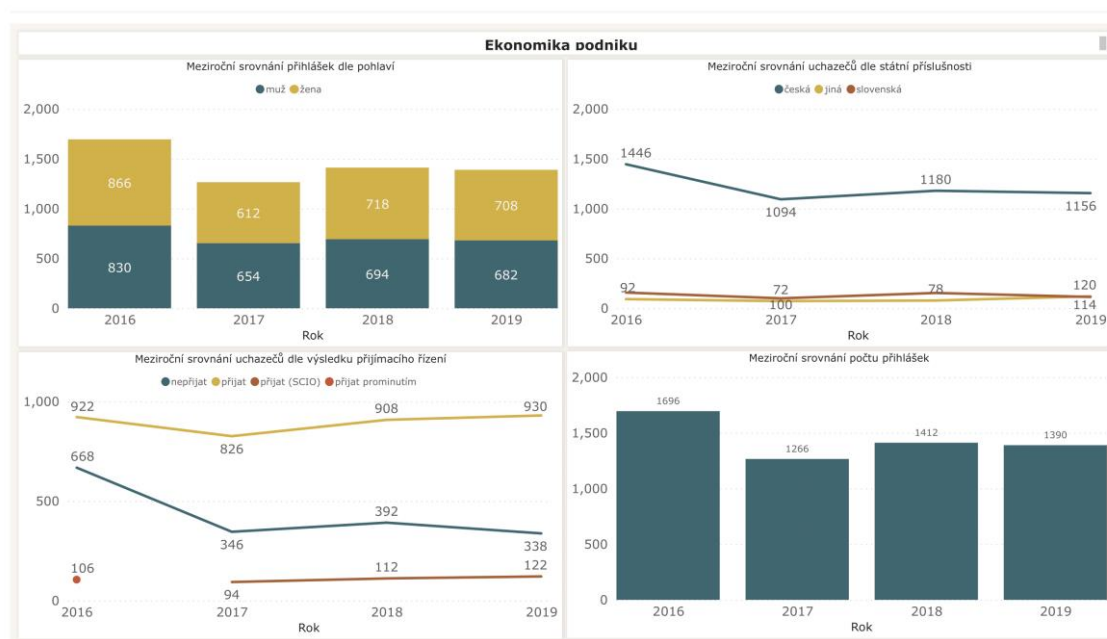


Obrázek č. 28 Celkové podíly přihlášek dle programů⁷⁵

Na třetím vizuálu jsou zobrazeny celkové podíly přihlášek dle programu. U bakalářských programů je nejvíce zastoupen program Ekonomika podniku a Účetnictví a daně. U magisterských programů je nejvíce zastoupen program Mezinárodní ekonomika a obchod a Informační management. Je zajímavé, že od roku 2018 je program Účetnictví a finanční řízení podniku vytlačován programem Mezinárodní ekonomika a obchod.

⁷⁵ Vlastní zpracování

3.6.3 Ekonomika podniku (BAK-EP)



Obrázek č. 29 Vizuál meziročního srovnání přihlášek programu Ekonomika podniku⁷⁶

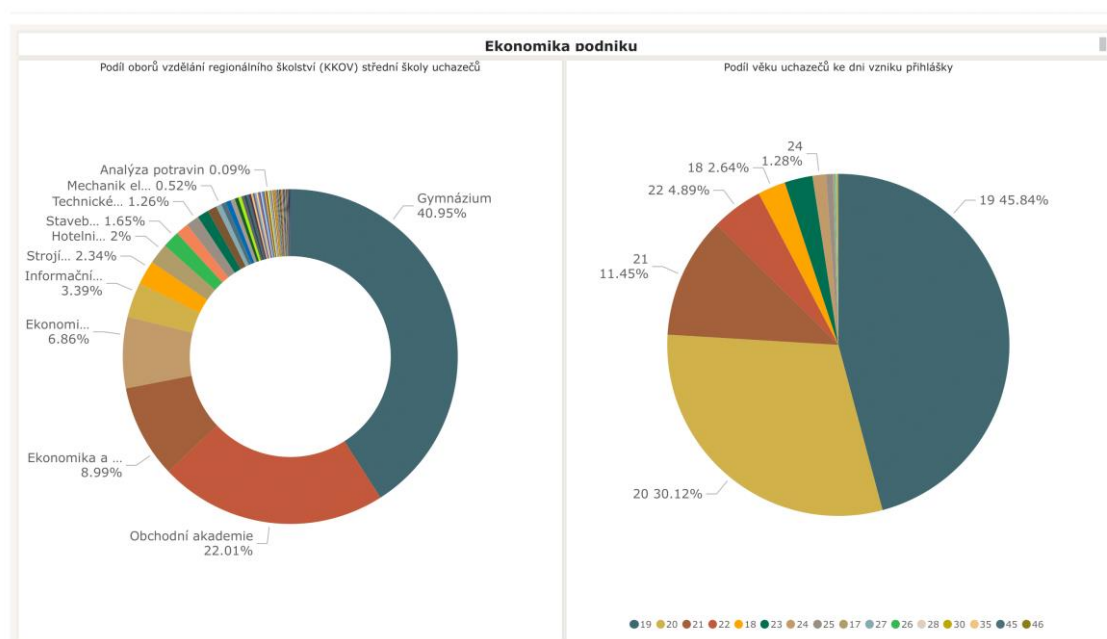
Z vizuálu Meziročního srovnání přihlášek programu Ekonomika podniku lze vyčíst, že počet přihlášek během let 2016-2019 klesal. V roce 2016 to bylo 1696 přihlášek a v roce 2019 již jenom 1390 přihlášek. Počet přihlášek tedy klesá průměrně o 5,13 %.

Co se týče srovnání přihlášek dle pohlaví, tak z vizuálu můžeme vidět, že podíl mužů a žen, kteří se do programu hlásí, je přibližně stejný.

Uchazeči s českým státním příslušenstvím mají stejně jako v ostatních programech značnou většinu. Mezi roky 2016-2019 klesal počet těchto uchazečů o 6,17 %. Uchazečů se slovenským či jiným státním příslušenstvím je v daném období průměrně 111 ročně a jejich počet se výrazně nemění.

Z reportu Meziroční srovnání uchazečů dle výsledku přijímacího řízení vidíme, že rok 2016 byl jediný rok, kdy se uchazeči přijímali prominutím přijímacího řízení. Od roku 2016 lze pozorovat razantní pokles nepřijatých uchazečů o 16,23 %. Počty přijatých uchazečů, jak na základě přijímacího řízení, tak na základě výsledku SCIO testování během sledovaného období stabilně rostou.

⁷⁶ Vlastní zpracování



Obrázek č. 30 Vizualizace programu Ekonomika podniku – KKO a věk⁷⁷

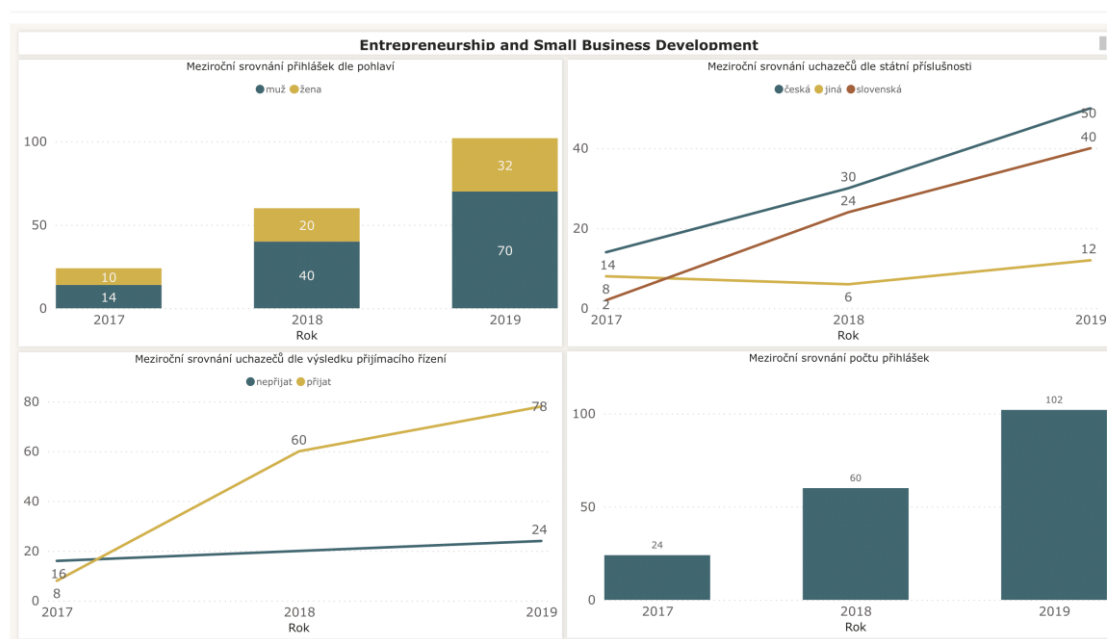
Z dalšího vizuálu vidíme, že uchazeči do programu Ekonomika podniku studovali v minulosti převážně na gymnáziích – 40,95 %. Další významnou skupinou je s 22,01 % skupina uchazečů, kteří studovali obor Obchodní akademie. Dále jsou to absolventi oboru Ekonomika a podnikání – 8,99 % a Ekonomické lyceum – 6,86 %.

Z dalšího grafu je patrné, že nejpočetnější věkovou skupinou, která se do programu hlásí, je 19, 20 a 21 let.

Marketing fakulty by se měl tedy při agitování nových uchazečů zaměřit při propagování programu na studenty a absolventy gymnázií a obchodních akademií.

⁷⁷ Vlastní zpracování

3.6.4 Entrepreneurship and Small Business Development (BAK-ESBD)



Obrázek č. 31 Vizuál meziročního srovnání přihlášek programu Entrepreneurship and Small Business Development⁷⁸

Z vizuálu vidíme, že sledované období nezačíná rokem 2016, ale nýbrž rokem 2017. Je to z toho důvodu, že program Entrepreneurship and Small Business Development byl vytvořen v roce 2017.

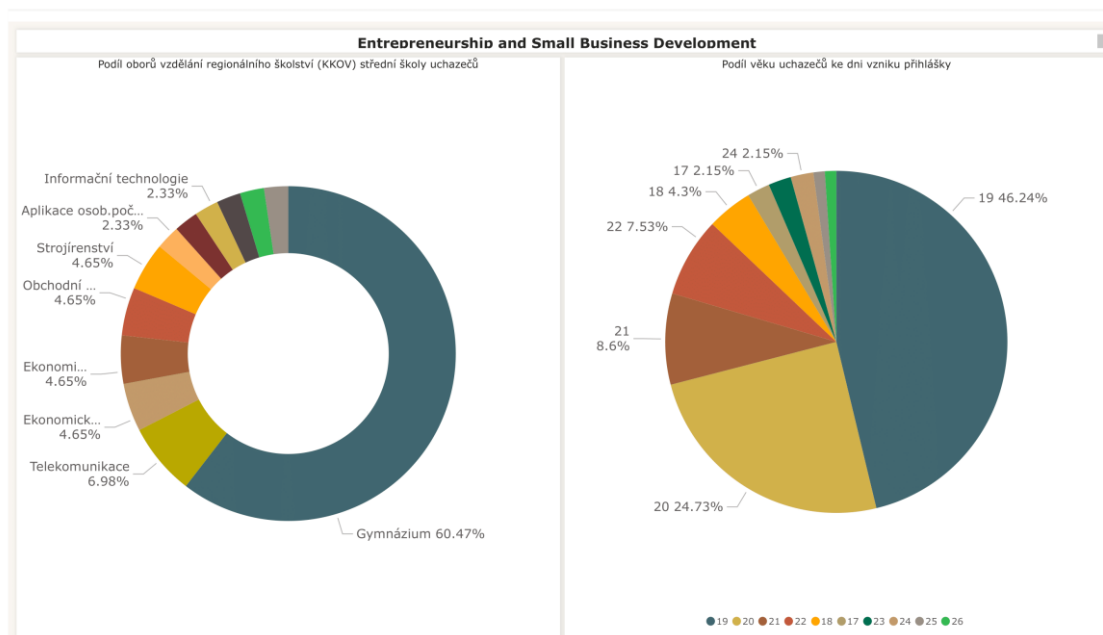
Na počtu přihlášek je patrný razantní nárůst o téměř 110 %, z 24 přihlášek v roce 2017 na 102 přihlášek v roce 2019.

Muži jsou v tomto studijním programu zastoupeni o téměř polovinu více než ženy.

Při srovnání uchazečů dle státního příslušenství je pozorovatelné, že uchazeči s českým státním příslušenstvím tvoří takovou většinu, jako v ostatních programech. V roce 2019 se uchazečů se slovenským státním příslušenstvím přihlásilo pouze o 10 méně než s českým.

Uchazeči jsou přijímáni na základě přijímacího řízení. Nejsou přijímáni prominutím přijímacího řízení ani na základě výsledků SCIO. V roce 2019 bylo z celkového počtu přihlášek přijato téměř 76,47 % uchazečů.

⁷⁸ Vlastní zpracování



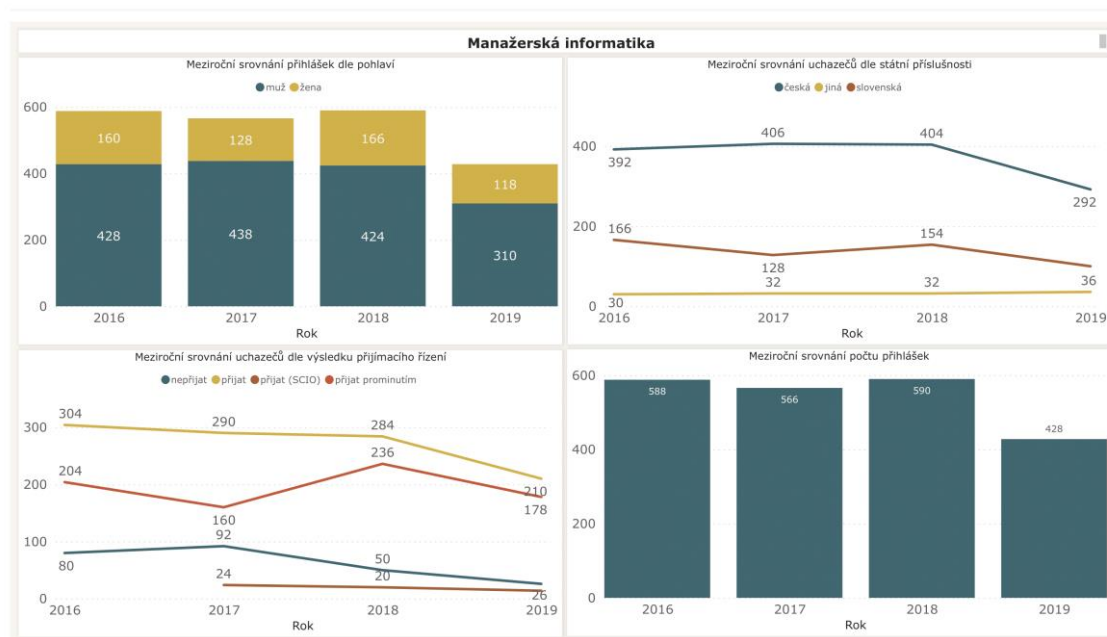
Obrázek č. 32 Vizuál programu Entrepreneurship and Small Business Development – KKO V a věk⁷⁹

Převážná většina uchazečů o tento program pochází z gymnázií – jde o 60,47 % uchazečů. Další obory – všechny s podílem 4,65 %, které uchazeči na středních školách absolvovali jsou Telekomunikace, Ekonomické lyceum, Ekonomika a podnikání, Obchodní akademie a Strojírenství.

Uchazeči o studium v tomto programu spadají převážně do věkových skupin 19-22 let.

⁷⁹ Vlastní zpracování

3.6.5 Manažerská informatika (BAK-MIN)



Obrázek č. 33 Vizuál meziročního srovnání přihlášek programu Manažerská informatika⁸⁰

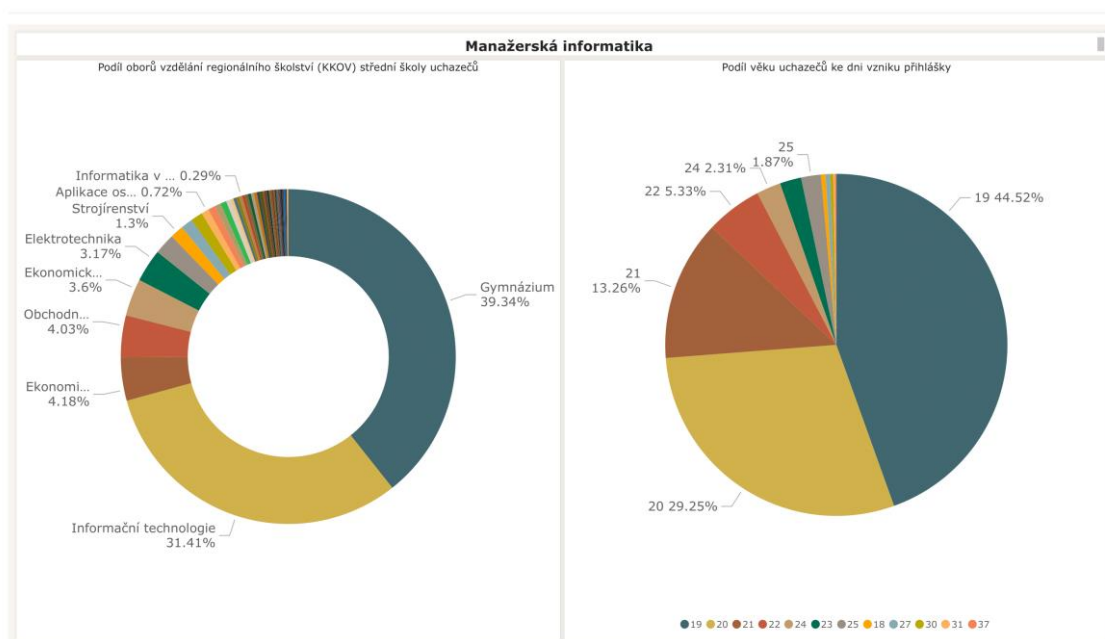
Bakalářský studijní program Manažerská informatika zaznamenal v roce 2019 významný pokles přihlášek z průměrného počtu 581 přihlášek (mezi lety 2016-2018) na počet 428. Průměrný meziroční pokles je 8,99 %.

Zastoupení mužů a žen je v programu během sledovaného období téměř totožný. Podíl mužů je přibližně 73 % a žen 27 %.

V tomto programu jsou uchazeči s českou státní příslušností většinou – průměrně klesá o 8,21 %. Počet uchazečů se slovenskou státní příslušností meziročně klesá průměrně o 12,55 %. Skupina uchazečů, s jinou státní příslušností, než je česká a slovenská, jako jediná roste, a to průměrně o 6,39 %.

U studijního programu Manažerská informatika je zajímavé, že téměř 35,82 % uchazečů je přijato prominutím přijímacího řízení. Od roku 2017 se v tomto programu také začalo přijímat na základě výsledků testování SCIO.

⁸⁰ Vlastní zpracování



Obrázek č. 34 Vizuál programu Manažerská informatika – KKO V a věk⁸¹

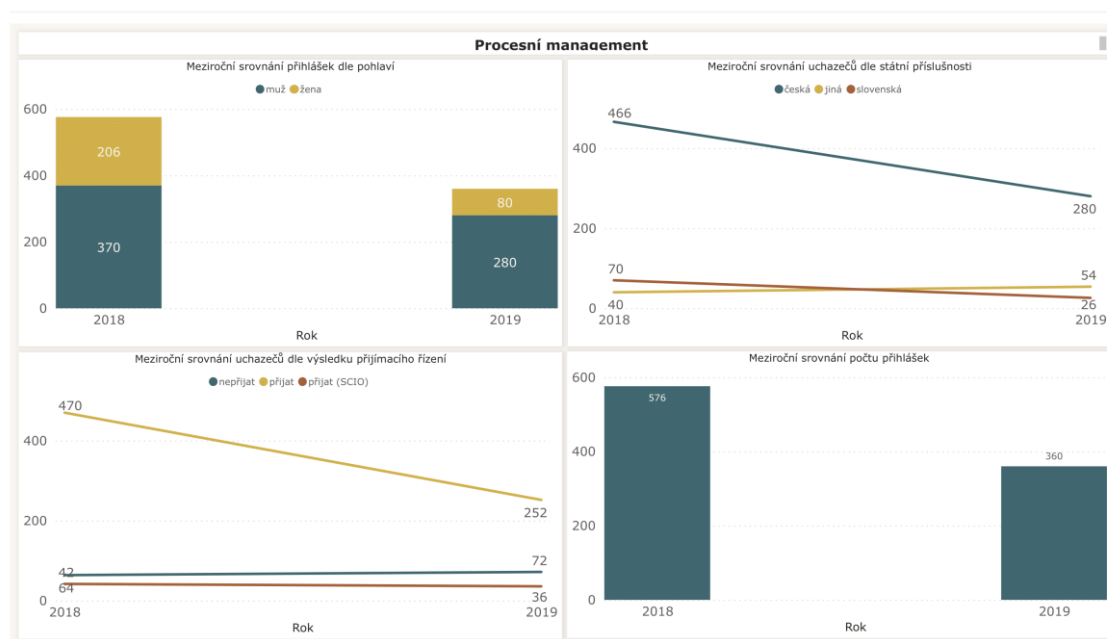
Bakalářský studijní program Manažerská informatika je na pomezí dvou oblastí vzdělání – „Ekonomické obory“ a „Informatika“.⁸² Tím pádem není překvapením, že 39,34 % uchazečů pochází z gymnázií a 34,41 % ze středních škol, kde byl vyučován obor Informační technologie. Jedná se především o střední školy průmyslové, technické, odborné, elektrotechnické, případně střední školy integrované.

Skupiny uchazečů spadají, stejně jako ostatní programy, do věkových skupin 19, 20 a 21 a nenachází se zde žádná markantní anomálie.

⁸¹ Vlastní zpracování

⁸² Manažerská informatika (7100) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 15.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7100>

3.6.6 Procesní management (BAK-PM)



Obrázek č. 35 Vizuál meziročního srovnání přihlášek programu Procesní management⁸³

U bakalářské studijního programu Procesní management můžeme zaznamenat významný pokles v počtu přihlášek – z počtu 576 přihlášek v roce 2018 na pouhých 360 přihlášek v roce 2019, to je pokles o 35,5 %. Je to zatím nejvyšší pokles, z již analyzovaných programů.

Muži jsou zastoupeni v programu více než ženy. V roce 2019 dokonce vzrostl podíl mužů oproti roku předešlému o 13,54 %.

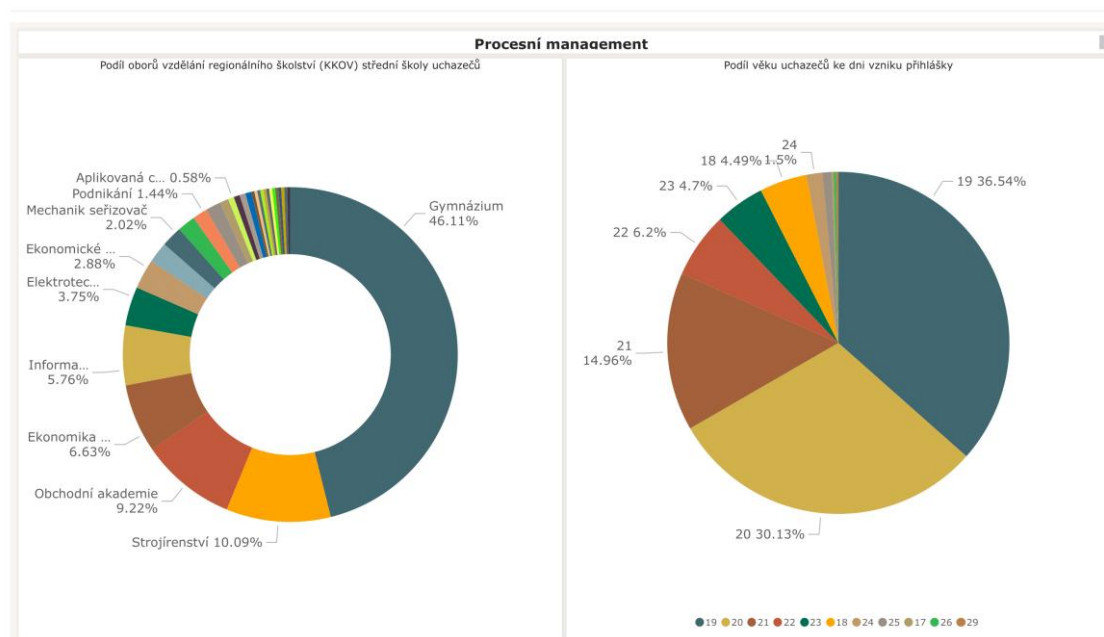
Zatímco počet uchazečů s českou státní příslušností razantně klesl o 39,91 %, počet uchazečů se slovenskou státní příslušností klesl o mnoho více – o 62,86 %. Počet uchazečů s jinou státní příslušností jako jediný naopak vzrostl o 35 %.

Uchazeči jsou do programu přijati převážně na základě výsledků přijímacího řízení, pouze malé procento⁸⁴ uchazečů je přijato na základě výsledků testování SCIO. Křivky přijetí na základě přijímacího řízení či výsledků SCIO testování klesají, křivka

⁸³ Vlastní zpracování

⁸⁴ v roce 2019 to bylo 10 %

nepřijatých uchazečů však vzrostla, a to o 71,43 %. V roce 2019 do tohoto oboru nebylo přijato téměř 20 % přihlášených uchazečů.



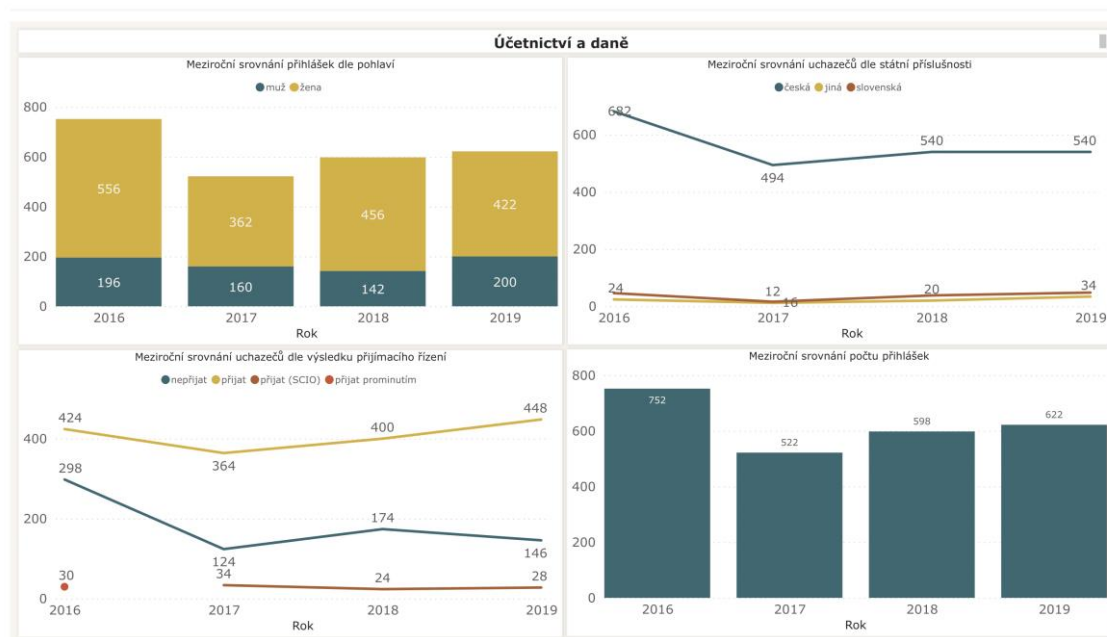
Obrázek č. 36 Vizualizace programu Procesní management – KKO a věk⁸⁵

Do programu Procesní management taktéž přichází nejvíce uchazečů z gymnázií, je to téměř 46,11 %. Další obory, které uchazeči na středních školách studovali jsou: Strojírenství – 10,09 %, Obchodní akademie 9,22 %, Ekonomika a podnikání 6,63 a Informační technologie s 5,76 %.

Věkové skupiny se významně neliší od ostatních programů, převažují skupiny uchazečů v 19, 20 a 21 letech.

⁸⁵ Vlastní zpracování

3.6.7 Účetnictví a daně (BAK-UAD)



Obrázek č. 37 Vizuál meziročního srovnání přihlášek programu Účetnictví a daně⁸⁶

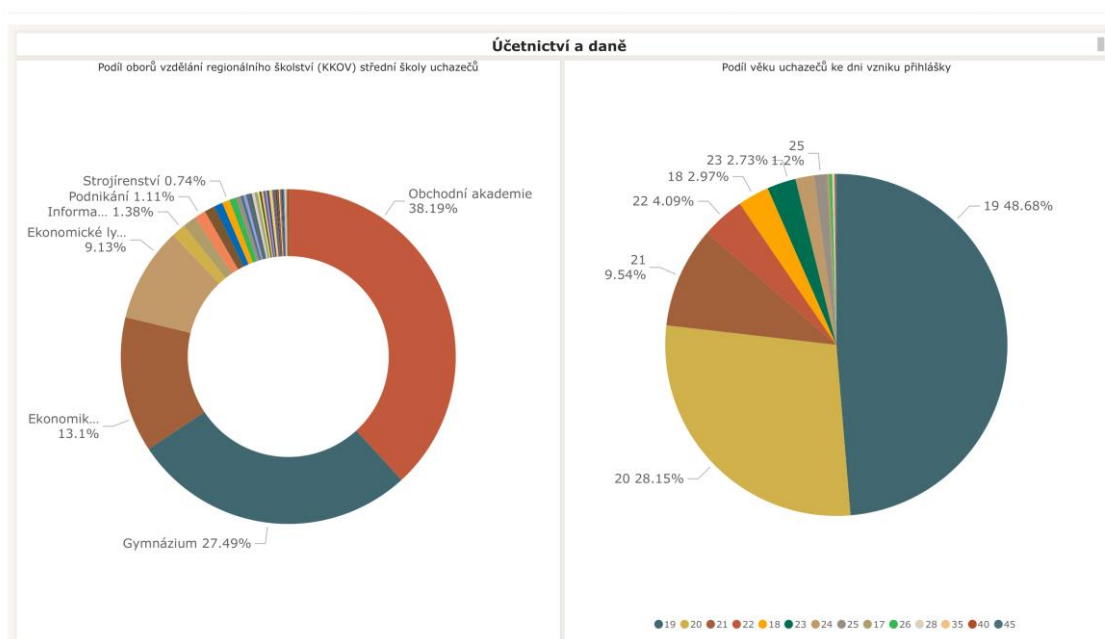
Zdá se, že počet přihlášek programu Účetnictví a daně, od poklesu v roce 2017, stabilně stoupá. Míra poklesu v roce 2017 byla 35,59 %. Průměrná míra růstu v letech 2017-2019 byla 9,29 %.

V tomto programu, jakožto jediném, mají majoritní zastoupení ženy, a to v průměru 72,01 %. Podíl na základě pohlaví se během sledovaných let markantně nemění.

Co se týče rozdělení uchazečů dle státní příslušnosti, tak česká státní příslušnost opět tvoří většinu. Avšak jako jediná meziročně klesá průměrně o 6,08 %. Počet uchazečů se slovenskou státní příslušností a jinou státní příslušností je velmi blízký. Průměrné roční míry růstu jsou taktéž velmi podobné. Pro slovenskou státní příslušnost je to 32,87 % a pro uchazeče s jinou státní příslušností je to 28,89 %.

V roce 2016 se jako v jediném přijímalo na základě prominutí přijímacích zkoušek. Od té doby se přijímá pouze na základě přijímacích zkoušek či na základě výsledků testování SCIO. Průměrná míra růstu uchazečů přijatých na základě přijímacích zkoušek roste o 2,58 %. U nepřijatých uchazečů naopak klesá o 11,39 %.

⁸⁶ Vlastní zpracování



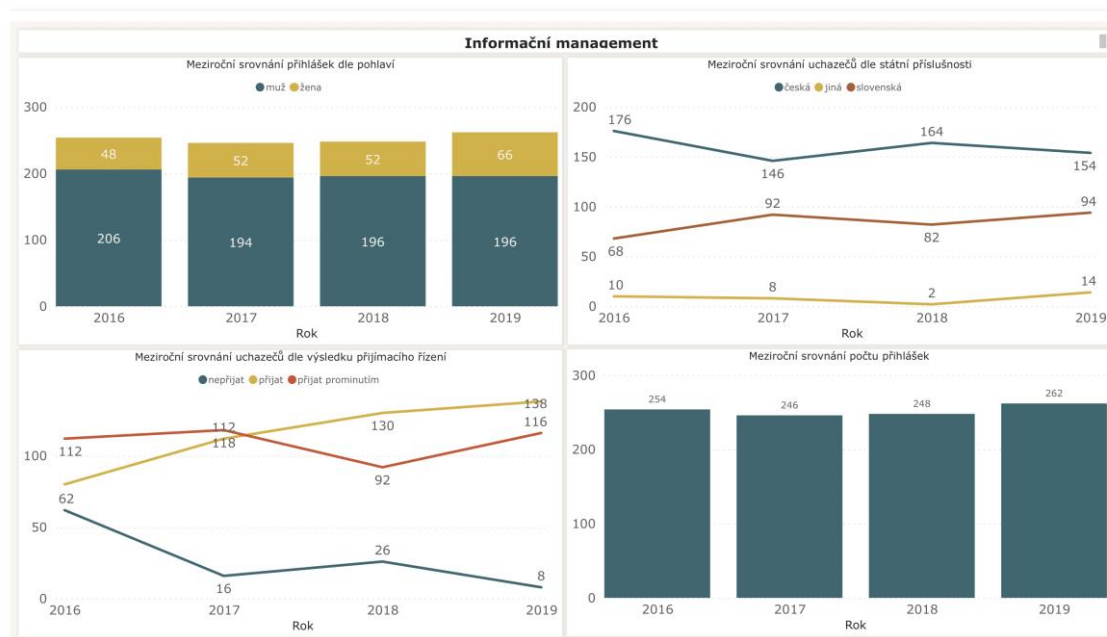
Obrázek č. 38 Vizual programu Účetnictví a daně – KKOV a věk⁸⁷

Majoritní zastoupení u tohoto programu mají uchazeči, kteří studovali na středních školách obor Obchodní akademie – 38,19 %. Jako druzí následují absolventi gymnázií s 27,49 %. Dalšími obory s podstatným zastoupením jsou Ekonomika a podnikání s 13,1 % a Ekonomické lyceum s 9,13 %.

Skupiny uchazečů opět spadají převážně do věkové kategorie 19-21 let a výrazně se nijak neliší od ostatních programů.

⁸⁷ Vlastní zpracování

3.6.8 Informační management (MGR-IM)



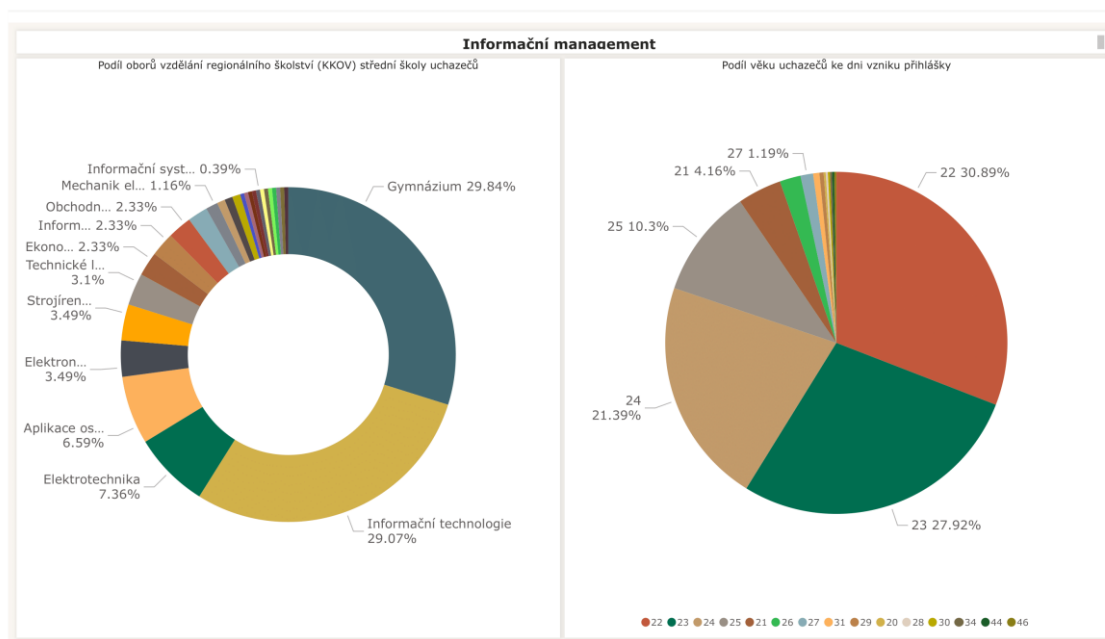
Obrázek č. 39 Vizuál mezoročního srovnání přihlášek programu Informační management⁸⁸

Počet přihlášek u magisterského navazujícího studijního programu Informační management roste v průměru o 1,1 %. V reportu se nenachází razantní pokles či růst počtu přihlášek. Majoritní zastoupení mají muži. Tvoří přibližně 78 % všech podaných přihlášek. Podíly mezi zastoupením dle pohlaví se mezoročně značně nemění.

Mezoroční srovnání uchazečů dle státní příslušnosti ukazuje stejně jako u ostatních programů většinové zastoupení uchazečů s českou státní příslušností (klesá průměrnou roční mírou o 3,6 %), ovšem slovenská státní příslušnost je zastoupena v o mnoho větším podílu (roste průměrně o 13,02 %). Počet uchazečů s jinou státní příslušností roste v průměru o 168,33 %. Z uvedených dat lze tedy říct, že program přitahuje velkou pozornost u zahraničních studentů a čeští studenti o něj naopak ztrácí.

Počet přijatých uchazečů na základě přijímacího řízení roste v průměru o 20,74 % a počet nepřijatých uchazečů klesá průměrně o 26,97 %. Prominutím přijímacích zkoušek se do programu dostane přibližně 43,37 % uchazečů, což je téměř polovina. Počet těchto uchazečů mezoročně roste o 3,14 %.

⁸⁸ Vlastní zpracování



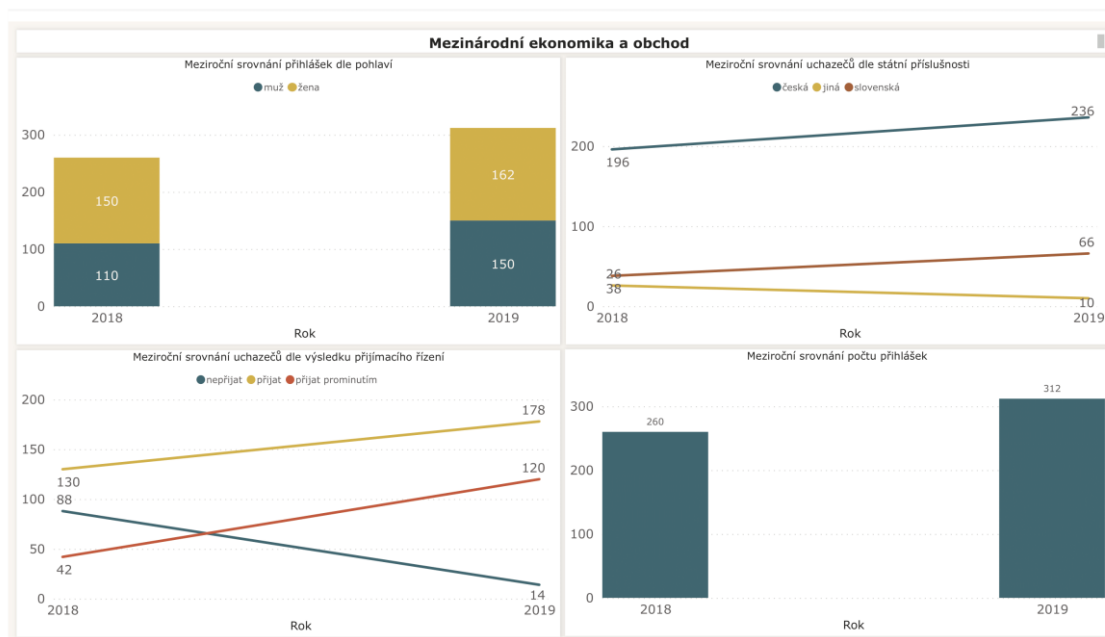
Obrázek č. 40 Vizualizace programu Informační management – KKO a věk⁸⁹

Uchazeči, kteří se hlásí do navazujícího magisterského programu Informační management, během středoškolského studia studovali z velké části na těchto středních školách a oborech: gymnázium 29,84 %, Informační technologie 29,07 %, Elektrotechnika 7,36 % a Aplikace osobních počítačů 6,59 %.

Věk uchazečů se pohybuje převážně v rozmezí 22-25 let.

⁸⁹ Vlastní zpracování

3.6.9 Mezinárodní ekonomika a obchod (MGR-MEO)



Obrázek č. 41 Vizualizace meziročního srovnání přihlášek programu Mezinárodní ekonomika a obchod⁹⁰

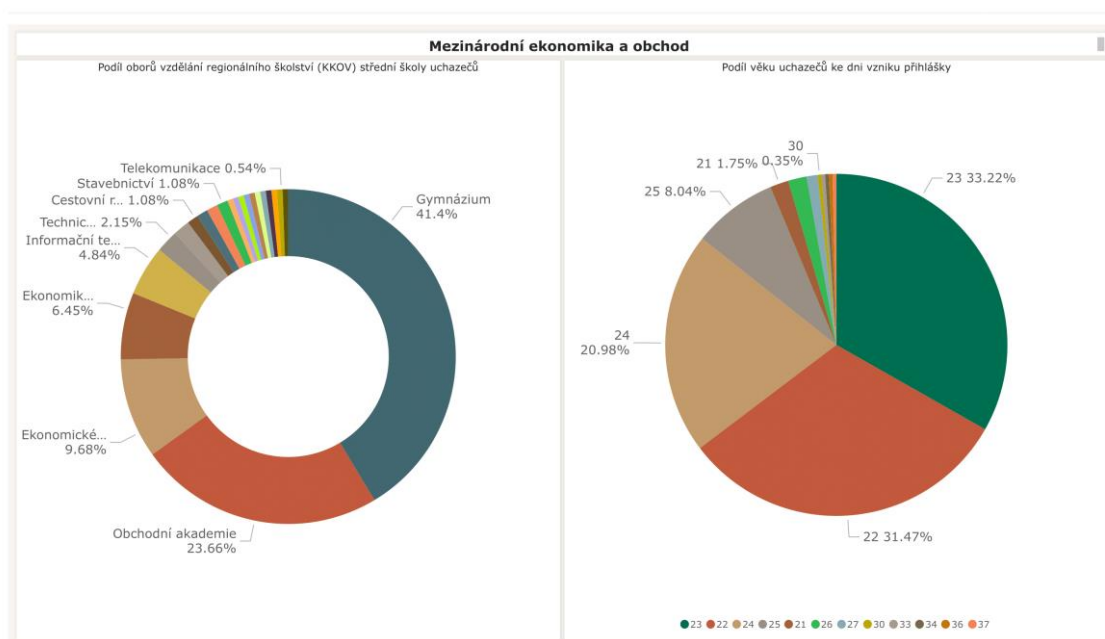
Počet přihlášek v programu Mezinárodní ekonomika a obchod vzrostl z počtu 260 v roce 2018 na 312 přihlášek v roce 2019, což je 20% nárůst.

Ženy mají v obou sledovaných letech převahu nad muži. Avšak poměr mezi pohlavím se v roce 2019 začal částečně vyrovnávat. Poměr muž:žena byl v roce 2018 1:1,36, v dalším roce pouze 1:1,08.

Stejně jako u většiny programů i zde můžeme vidět převládající většinu uchazečů s českou státní příslušností. Česká státní příslušnost roste oproti předešlému roku o 20,41 %, slovenská státní příslušnost o 73,11 %. Počet uchazečů s jinou státní příslušností naopak ve sledovaném období klesá a o to 73,68 %.

Uchazeči se do programu přijímají na základě výsledků přijímacích zkoušek nebo prominutím přijímacích zkoušek. Oba tyto typy ve sledovaném období rostly, první zmíněný o 36,92 % a druhý o 185,71 %. Počet nepřijatých uchazečů naopak klesl a to významných 84,09 %.

⁹⁰ Vlastní zpracování



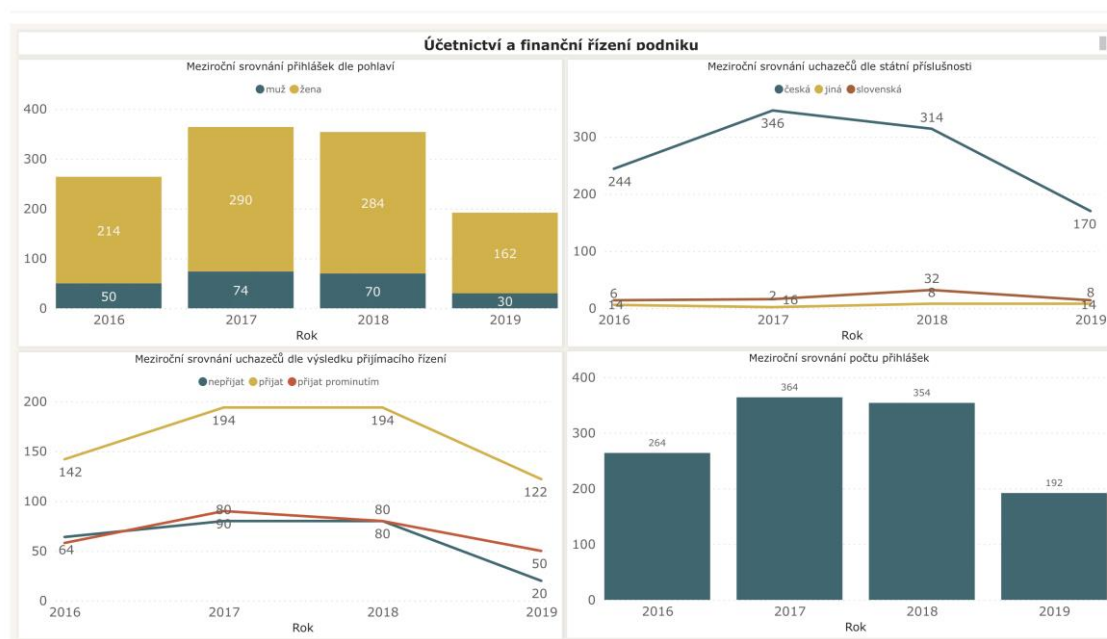
Obrázek č. 42 Vizuál programu Mezinárodní ekonomika a obchod – KKOV a věk⁹¹

Velká část uchazečů - 41,4 % - hlásící se do programu Mezinárodní ekonomika a obchod většinou studovali na gymnáziích. Dalšími obory s významným zastoupením jsou Obchodní akademie s 23,66 %, Ekonomické lyceum s 9,68 % a Ekonomika a podnikání s 6,45 %.

Věkové skupiny uchazečů se nikterak neliší od předchozího magisterského programu. Zastoupeny jsou převážně skupiny uchazečů v letech 22-24.

⁹¹ Vlastní zpracování

3.6.10 Účetnictví a finanční řízení podniku (MGR-UFRP)



Obrázek č. 43 Vizuál meziročního srovnání přihlášek programu Účetnictví a finanční řízení podniku⁹²

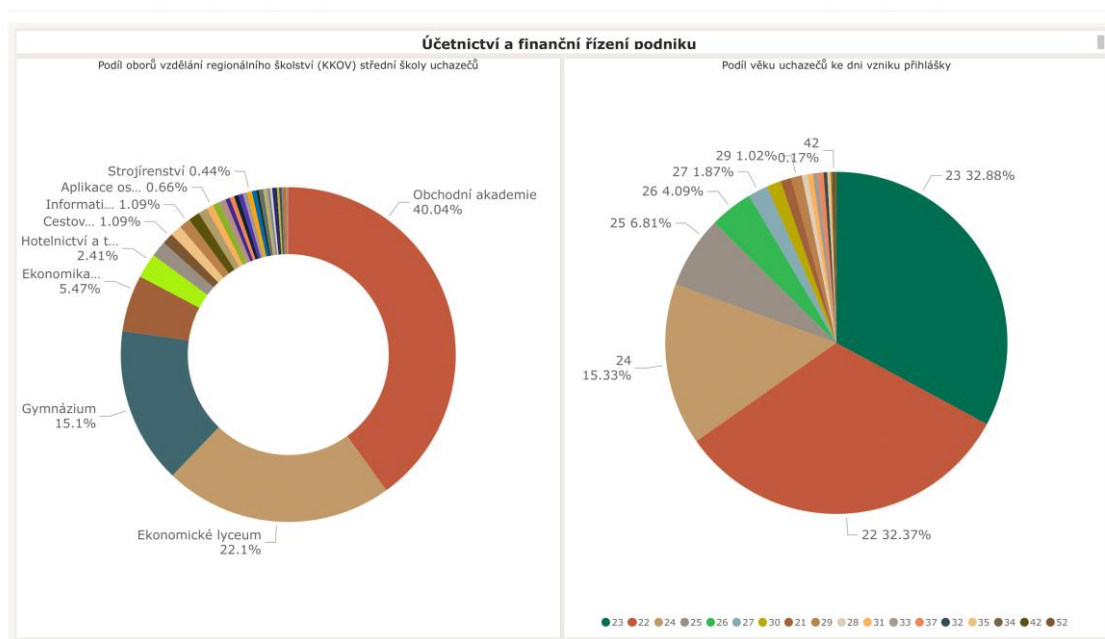
Ve sledovaném období je patrný jak růst počtu přihlášek, tak také jeho následný pokles. Průměrná roční míra poklesu za období je 3,51 %.

Z vizuálu je patrné, že majoritní zastoupení mají v programu ženy, a to během celého období. Podíl žen za celé období tvoří v programu Účetnictví a finanční řízení podniku asi 80,92 %.

Uchazeči s českou státní příslušností opět tvoří většinu. Je však zajímavé, že tato křivka kopíruje růst i pokles počtu přihlášek, zatímco u dalších příslušností tato korelace již není tak patrná. Počet uchazečů s českou státní příslušností klesá v průměru 4,44 % ročně, se slovenskou státní příslušností počet roste průměrně o 19,35 % ročně a u jiných státních příslušností roste v průměru o 77,78 %.

Srovnání uchazečů víceméně taktéž koreluje s počtem přihlášek. Vidíme zde nejprve rostoucí a dále klesající trend, tzn. že se poměry uchazečů na základě přijímacího řízení razantně během let nemění.

⁹² Vlastní zpracování



Obrázek č. 44 Vizuál programu Účetnictví a finanční řízení podniku – KKO V a věk⁹³

Oproti ostatním navazujícím magisterským programům se do programu Účetnictví a finanční řízení podniku nejčastěji hlásí uchazeči, kteří v minulosti studovali na střední škole obor Obchodní akademie. Těchto uchazečů je 40,04 %. Druhým častým oborem je ekonomické lyceum s 22,1 % a až na třetím místě jsou gymnázia s 15,1 %.

Věkové skupiny uchazečů jsou, stejně jako u ostatních magisterských programů, velmi podobné – 22-24 let.

⁹³ Vlastní zpracování

3.7 Přínosy navrhovaného řešení

Z navrhovaného řešení lze využít údaje z analýzy např. k segmentaci uchazečů pro zacílení marketingové kampaně. Uchazeče můžeme rozdělit podle pohlaví, věku, státní příslušnosti, místa pobytu nebo absolvovaného oboru vzdělání střední školy uchazeče.

Jako příklad můžeme uvést zacílení reklamy na sociální síti Facebook. Při propagaci na této síti lze nastavit cílový okruh uživatelů, kterým se bude reklama zobrazovat. Cílové okruhy lze definovat podle kritérií jako lokalita, věk, pohlaví, vzdělání a dalších údajů.⁹⁴ Ze zobrazení uchazečů na mapě ČR v kapitole Geografické členění vidíme, že z okresů Ústí nad Labem, Česká Lípa, Rakovník, Tachov, Plzeň-sever, Rokycany, Beroun a Domažlice se nepřihlásili žádní uchazeči. Proto by bylo vhodné, aby reklama na sociální síti byla primárně zobrazována pro uživatele z těchto daných okresů.

3.8 Zhodnocení navrhovaného řešení

V praktické části závěrečné bakalářské práce jsem pomocí analytického nástroje Power BI zpracoval vizuály za využití dat z přijímacího řízení Fakulty podnikatelské v letech 2016-2019 a následně je detailně popsal. Vizuály byly vytvořeny pro bakalářské a navazující magisterské programy, které byly definovány v kapitole Studijní programy.

Během jednotlivých sledovaných období jsem sledoval změny převážně v počtu přihlášek, v zastoupení uchazečů dle pohlaví, státní příslušnosti a dle výsledku přijímacího řízení.

Práce v nástroji Power BI byla velmi jednoduchá a intuitivní, výhodou byla také česká lokalizace nástroje. Zpracování dat, vizuálů a jejich následný export se obešel bez jakýchkoliv markantních problémů.

⁹⁴ Facebook advertising targeting options. Facebook for Business [online]. Facebook © 2021 [cit. 14.05.2021]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/business/ads/ad-targeting>

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zavedení a využití nástrojů Business Intelligence, včetně analýzy dat, jejich zpracování a vizualizace pro potřeby managementu vysoké školy v oblasti přijímacího řízení.

V teoretické části bakalářské práce byly za využití odborné literatury popsány pojmy a nástroje, které byly použity v praktické části. Jednalo se o pojem Business Intelligence, databáze a Microsoft Power BI.

Dále byla zpracována analýza současného stavu. V této části byla popsána jak Fakulta podnikatelská, pro kterou byla daná data zpracovávána, tak i Vysoké učení technické jako celek. Dále byla popsána jednotlivá propagační média, které fakulta využívá, a také studijní programy, které byly využity v analýze v praktické části této práce.

V kapitole VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ byla na základě znalostí z teoretického východiska a analýzy současného stavu zpracována analýza poskytnutých dat. Taktéž bylo popsáno zavedení nástroje Power BI, úprava poskytnutých dat, vytvoření výpočtových sloupců a jejich načtení. V neposlední řadě proběhlo vytvoření reportů a jednotlivých vizuálů. Prezentace analyzovaných dat byla realizována třemi způsoby – zobrazení uchazečů na základě okresů v České republice a na Slovensku, celkové zhodnocení přihlášek a meziroční zhodnocení přihlášek dle studijních programů.

Výstupy z této analýzy mohou být například využity managementem fakulty jako podklady k přesnějšímu zacílení své marketingové strategie.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Odborné publikace

NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. 254 s. ISBN 80-247-1094-3.

CHMELÁR, Michal. Reporting v Power BI, PowerPivot a jazyk DAX. Pezinok, Slovenská republika: Smart People, 2018. 557 s. ISBN 978-80-973078-0-6.

KŘÍŽ, Jiří, Petr DOSTÁL a Vysoké učení technické v Brně. Databázové systémy. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. ISBN 80-214-3064-8. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:aac7d220-9a20-11e3-8e84-005056827e51>

KROENKE, David a David J. AUER. Databáze. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4352-0. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:530a46ec-a031-4f7c-8ade-1443c7dc8fa1>

POKORNÝ, Jaroslav. Počítačové databáze. Praha: Kancelářské stroje, 1991. ISBN 80-7018-007-2. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:16454770-4de7-11e3-ad8c-005056827e52>

Webové stránky

Adresy podľa krajov - Adresy podľa krajov (všetky kraje) -data.gov.sk. Vitajte - data.gov.sk [online]. Copyright © 2015, [cit. 15.04.2021]. Dostupné z: <https://data.gov.sk/dataset/adresy-podla-krajov/resource/5322f6c6-1b09-47fc-bb47-83dd35b4e404>

Aktuality – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/vut/aktuality-f19528/v-cele-fakulty-podnikatelske-vut-v-budoucnu-stane-vojtech-bartos-d199831>

Average Annual Growth Rate (AAGR) Definition. Investopedia: Sharper insight, better investing. [online]. Investopedia, LLC. [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/a/aagr.asp>

Číselníky - výstup v csv [online] © SOIT, Ústav pro informace ve vzdělávání 2006, MŠMT 2012 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<http://stistko.uiv.cz/katalog/ciselnik11.asp?idc=AKSO>

Czech Republic: number of Facebook users 2017-2025 | Statista. • Statista - The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies [online].

Copyright © Statista 2021 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.statista.com/statistics/568761/forecast-of-facebook-user-numbers-in-the-czech-republic/>

Ekonomika podniku (7055) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7055>

Entrepreneurship and Small Business Development (7108) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7108>

Facebook advertising targeting options. Facebook for Business [online]. Facebook © 2021 [cit. 14.05.2021]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/business/ads/ad-targeting>

Fakulta podnikatelská VUT [online]. Instagram [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.instagram.com/vutfp/>

Fakulta podnikatelská VUT v Brně [online]. Facebook [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.facebook.com/FPVUT>

Fakulta podnikatelská, VUT v Brně. [online]. Copyright © 2021 VUT v Brně [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.fbm.vutbr.cz/cs/>

GitHub - rejcom/maps. GitHub: Where the world builds software · GitHub [online].

Copyright © 2021 GitHub, Inc. [cit. 16.04.2021]. Dostupné z:

<https://github.com/rejcom/maps>

Informační management (7335) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online].

Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7335>

Inovovali jsme tvář VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/vizual/>

Instagram users in Czechia - April 2020 | NapoleonCat. One social media tool to manage it all [online]. Copyright © Napoleon Sp. z o.o. [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://napoleoncat.com/stats/instagram-users-in-czechia/2020/04>

Loading Multiple Excel Files from a Folder in Power BI - sqlitybi. sqlitybi - World of Business Intelligence [online]. Copyright © 2021 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

https://sqlitybi.com/loading-multiple-excel-files-from-a-folder-in-power-bi/?doing_wp_cron=1617013189.6532759666442871093750

Manažerská informatika (7100) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online].

Copyright © 2021 VUT [cit. 15.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7100>

Mezinárodní ekonomika a obchod (7069) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7069>

Organizační struktura – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/vut/struktura>

Organizační struktura | Fakulta podnikatelská, VUT v Brně. [online]. Copyright © 2021 VUT v Brně [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.fbm.vutbr.cz/cs/o-fakulte/organizacni-struktura>

Pojď na FP VUT do Brna! [online]. Instagram [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.instagram.com/pojdnafp/>

Procesní management (7547) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online].

Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7547>

Profil univerzity – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright © 2021

VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/vut/profil>

Účetnictví a daně (7548) – VUT. Vysoké učení technické v Brně [online]. Copyright ©

2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7548>

Účetnictví a finanční řízení podniku (7071) – VUT. Vysoké učení technické v Brně

[online]. Copyright © 2021 VUT [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/7071>

Vektorové data administrativních území Slovenska [online]. Freemap Slovakia. [cit.

16.04.2021]. Dostupné z: <http://wiki.freemap.sk/HraniceAdministrativnychUzemi>

Worldwide university rankings, guides & events [online]. Copyright © QS Quacquarelli

Symonds Limited 1994 [cit. 14.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.topuniversities.com/universities/brno-university-technology>

Zákaznické výstupy - Česká pošta. [online]. Copyright © [cit. 15.04.2021]. Dostupné z:

<https://www.ceskaposta.cz/ke-stazeni/zakaznicke-vystupy>

Zprávy z VUT. Zprávy z VUT [online]. Dostupné z: [https://zvut.cz/tema/tema-](https://zvut.cz/tema/tema-f38144/na-podnikatelske-fakulte-chystaji-novinky-v-navazujicich-programech-d172625?aid_redir=1)

[f38144/na-podnikatelske-fakulte-chystaji-novinky-v-navazujicich-programech-](https://zvut.cz/tema/tema-f38144/na-podnikatelske-fakulte-chystaji-novinky-v-navazujicich-programech-d172625?aid_redir=1)

[d172625?aid_redir=1](https://zvut.cz/tema/tema-f38144/na-podnikatelske-fakulte-chystaji-novinky-v-navazujicich-programech-d172625?aid_redir=1)

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1	Obecná koncepce architektury BI.....	14
Obrázek č. 2	Ukázka jazyku SQL	16
Obrázek č. 3	Vlastnosti relace	17
Obrázek č. 4	Ukázka relací, primárních a cizích klíčů.....	18
Obrázek č. 5	Princip multidimenzionální (OLAP) kostky	19
Obrázek č. 6	Power BI Desktop – ukázka UI a reportu za použití testovací datové sady	21
Obrázek č. 7	Logo Vysokého učení technického.....	22
Obrázek č. 8	Budova Fakulty podnikatelské	23
Obrázek č. 9	Webová stránka fakulty podnikatelské	24
Obrázek č. 10	Stránka fakulty podnikatelské na Facebooku	25
Obrázek č. 11	Profil fakulty podnikatelské na Instagramu.....	26
Obrázek č. 12	Průvodce instalací produktu Power BI.....	30
Obrázek č. 13	Ukázka editoru Power Query	33
Obrázek č. 14	Relace mezi tabulkami data a kkov	34
Obrázek č. 15	Dialogové okno "Sloučit" při slučování dotazu	35
Obrázek č. 16	Přidání výpočtového sloupce FP.admissions	36
Obrázek č. 17	Klauzule pro výpočtový sloupec FP.citizenship.....	37
Obrázek č. 18	Klauzule pro výpočtový sloupec FP.master	37
Obrázek č. 19	Vzorec výpočtový sloupce FP.cleanMaster	38
Obrázek č. 20	Vzorec výpočtového sloupce FP.inData	38
Obrázek č. 21	Výpočet roční míry růstu.....	39
Obrázek č. 22	Výpočet průměrné míry růstu.....	39
Obrázek č. 23	Přidání mapového souboru TopoJSON.....	40
Obrázek č. 24	Zobrazení uchazečů na mapě ČR pro okres Brno-město	41
Obrázek č. 25	Zobrazení uchazečů na mapě SK pro okres Nové Mesto nad Váhom....	41
Obrázek č. 26	Meziroční přehledy přihlášek	42
Obrázek č. 27	Celkové přehledy přihlášek	43
Obrázek č. 28	Celkové podíly přihlášek dle programů	44
Obrázek č. 29	Vizuál meziročního srovnání přihlášek programu Ekonomika podniku	45

Obrázek č. 30 Vizuál programu Ekonomika podniku – KKO V a věk.....	46
Obrázek č. 31 Vizuál meziprocentního srovnání přihlášek programu Entrepreneurship and Small Business Development	47
Obrázek č. 32 Vizuál programu Entrepreneurship and Small Business Development – KKO V a věk	48
Obrázek č. 33 Vizuál meziprocentního srovnání přihlášek programu Manažerská informatika	49
Obrázek č. 34 Vizuál programu Manažerská informatika – KKO V a věk.....	50
Obrázek č. 35 Vizuál meziprocentního srovnání přihlášek programu Procesní management	51
Obrázek č. 36 Vizuál programu Procesní management – KKO V a věk	52
Obrázek č. 37 Vizuál meziprocentního srovnání přihlášek programu Účetnictví a daně	53
Obrázek č. 38 Vizuál programu Účetnictví a daně – KKO V a věk	54
Obrázek č. 39 Vizuál meziprocentního srovnání přihlášek programu Informační management	55
Obrázek č. 40 Vizuál programu Informační management – KKO V a věk	56
Obrázek č. 41 Vizuál meziprocentního srovnání přihlášek programu Mezinárodní ekonomika a obchod.....	57
Obrázek č. 42 Vizuál programu Mezinárodní ekonomika a obchod – KKO V a věk	58
Obrázek č. 43 Vizuál meziprocentního srovnání přihlášek programu Účetnictví a finanční řízení podniku	59
Obrázek č. 44 Vizuál programu Účetnictví a finanční řízení podniku – KKO V a věk .	60

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka č. 1 Přehled sloupců v datovém souboru.....	31
---	----